



Naturalis

Repositorio Institucional
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



Diversidad d las abejas nativas d la tribu Meliponini (Hymenoptera, Apidae) en Argentina

Alvarez, Leopoldo Jesús

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Abrahamovich, Alberto Horacio

Co-dirección: Rasmussen, Claus

Facultad de Ciencias Naturales y Museo
2015

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20170207001494>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Naturalis

Repositorio Institucional
FCNyM - UNLP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Facultad de Ciencias Naturales y Museo

Diversidad de las abejas nativas de la
tribu Meliponini (Hymenoptera, Apidae)
en Argentina

Trabajo para optar al Título de Doctor en Ciencias Naturales

Lic. Leopoldo Jesús Álvarez

Directores:

Dr. Alberto Horacio Abrahamovich

Dr. Claus Rasmussen

Lugar de trabajo: División Entomología, Museo de La Plata

2015

A mis hijos

A Laura

A mi familia

Agradecimientos

A mi familia, a mis padres y hermanas por ayudarme y apoyarme en todos estos años.

A Laura y a mis hijos, Luisina y Gregorio, por el amor diario.

A mis directores Alberto Abrahamovich y Claus Rasmussen que desde la cercanía y la distancia confiaron en mí y me guiaron en este proceso.

A Mariano que sin su apoyo y ayuda este trabajo no hubiera sido posible.

A Gimena y Daniel que me acompañaron en todo momento.

A mis amigos de siempre, Matias, Pepi, Juani, Chino y Peter.

A mis amigos de la facultad, Palito, Román, Lucas, Romina, Noelia, Mara, Atilio, Joaquin, Miguel, Ayelen, Vero, Pablos y Diegos.

A quienes me facilitaron el material de estudio: Melisa Geisa, Juan Martín Crespín, Cristina Diodato, Fabio Flores y especialmente a Fernando Zamudio, que me brindó su ayuda, “etno” conocimientos, proyectos y una cantidad incalculable de abejas para trabajar.

María Andrea Cortez y María Soledad Allier por facilitarme material, fotografías y datos de nidificación de *Plebeia molesta*.

Al Dr. Arturo Roig-Alsina por proporcionar el material de *Plebeia remota* y por sus valiosas sugerencias y comentarios.

Al Lic. Jorge Meriggi y a la Dirección de Fauna de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación por su apoyo y viajes.

Al Dr. Gerardo Gennari (INTA) y a los integrantes del proyecto “Gestión y mejora del servicio ambiental de polinización”.

A Juan Pedro Bouvet y a “Toti” por los viajes compartidos.

A Luis Pagano por brindarme desinteresadamente material.

A los “meliponicultores” Roberto Giudicatti, Ángel Chamula, Mario Ferreira, Alfredo Holl y Enrique Koning que abrieron sus puertas y me facilitaron abejas y conocimientos.

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), por otorgarme la beca doctoral que permitió realizar esta tesis.

A la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP) que me brindó la posibilidad de realizar el doctorado.

Índice

| | |
|---|----|
| RESUMEN | i |
| ABSTRACT | iv |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| MATERIAL Y MÉTODOS | 6 |
| Origen del material estudiado..... | 6 |
| Trabajo a campo..... | 7 |
| Trabajo de laboratorio..... | 8 |
| Presentación de las descripciones..... | 8 |
| Morfología..... | 9 |
| Cabeza..... | 9 |
| Mesosoma..... | 12 |
| Metasoma..... | 17 |
| Medidas y proporciones empleadas..... | 18 |
| RESULTADOS | 21 |
| Clave para los géneros de las abejas sin aguijón presentes en la Argentina (obreras) | 22 |
| Género <i>Cephalotrigona</i> Schwarz, 1940 | 29 |
| <i>Cephalotrigona capitata</i> (Smith, 1854)..... | 29 |
| Género <i>Frieseomelitta</i> Ihering, 1912 | 35 |
| <i>Frieseomelitta varia</i> (Lepeletier de Saint Fargeau, 1836)..... | 35 |
| Género <i>Geotrigona</i> Moure, 1943 | 38 |
| <i>Geotrigona argentina</i> Camargo & Moure, 1996..... | 38 |

| | |
|--|-----------|
| Género <i>Lestrimelitta</i> Friese, 1903..... | 44 |
| Clave para las obreras del género <i>Lestrimelitta</i> presentes en la Argentina..... | 44 |
| <i>Lestrimelitta chacoana</i> Roig-Alsina, 2010..... | 45 |
| <i>Lestrimelitta rufa</i> (Friese, 1903)..... | 49 |
| <i>Lestrimelitta rufipes</i> (Friese, 1903)..... | 52 |
| Género <i>Leurotrigona</i> Moure, 1950a..... | 55 |
| <i>Leurotrigona muelleri</i> (Friese, 1900)..... | 55 |
| Género <i>Melipona</i> Illiger, 1806..... | 59 |
| Clave para los subgéneros, especies y subespecies del género <i>Melipona</i>..... | 59 |
| <i>Melipona (Eomelipona)</i> Moure, 1992..... | 60 |
| <i>Melipona (E.) bicolor schencki</i> Gribodo, 1893..... | 61 |
| <i>Melipona (E.) torrida</i> Friese, 1916..... | 64 |
| <i>Melipona (Michmelia)</i> Moure, 1975..... | 69 |
| <i>Melipona (Mich.) aff. brachychaeta</i> Moure, 1950b..... | 69 |
| <i>Melipona (Mich.) fuliginosa</i> Lepeletier de Saint Fargeau, 1836..... | 72 |
| <i>Melipona (Melikerria)</i> Moure, 1992..... | 75 |
| <i>Melipona (Melik.) quinquefasciata</i> Lepeletier de Saint Fargeau, 1836..... | 75 |
| <i>Melipona (Melipona)</i> Illiger, 1806..... | 80 |
| <i>Melipona (M.) baeri</i> Vachal, 1904..... | 80 |
| <i>Melipona (M.) orbignyi</i> (Guérin-Méneville, 1844)..... | 85 |
| <i>Melipona (M.) q. quadrifasciata</i> Lepeletier de Saint Fargeau, 1836..... | 90 |
| Género <i>Mourella</i> Schwarz en Moure, 1946a..... | 95 |
| <i>Mourella caerulea</i> (Friese, 1900)..... | 95 |

| | |
|--|------------|
| Género <i>Nannotrigona</i> Cockerell, 1922..... | 101 |
| Clave para las obreras del género <i>Nannotrigona</i> presentes en la Argentina... | 101 |
| <i>Nannotrigona melanocera</i> (Schwarz, 1938)..... | 101 |
| <i>Nannotrigona testaceicornis</i> (Lepeletier de Saint Fargeau, 1836)..... | 105 |
| Género <i>Oxytrigona</i> Cockerell, 1917..... | 109 |
| <i>Oxytrigona tataira</i> (Smith, 1863)..... | 109 |
| Género <i>Paratrigona</i> Schwarz, 1938..... | 113 |
| <i>Paratrigona glabella</i> Camargo & Moure, 1994..... | 113 |
| Género <i>Partamona</i> Schwarz, 1939a..... | 119 |
| <i>Partamona helleri</i> (Fries, 1900)..... | 119 |
| Género <i>Plebeia</i> Schwarz, 1938..... | 123 |
| Clave para las obreras del género <i>Plebeia</i> presentes en la Argentina..... | 123 |
| <i>Plebeia catamarcensis</i> (Holmberg, 1903)..... | 125 |
| <i>Plebeia droryana</i> (Fries, 1900)..... | 131 |
| <i>Plebeia</i> n. sp..... | 138 |
| <i>Plebeia emerinoidea</i> (Silvestri, 1902), <i>nom. rev.</i> | 145 |
| <i>Plebeia intermedia</i> (Wille, 1960)..... | 152 |
| <i>Plebeia molesta</i> (Puls, 1868)..... | 155 |
| <i>Plebeia remota</i> (Holmberg, 1903)..... | 162 |
| Género <i>Scaptotrigona</i> Moure, 1942..... | 166 |
| Clave para las obreras del género <i>Scaptotrigona</i> presentes en la Argentina... | 166 |
| <i>Scaptotrigona depilis</i> (Moure, 1942)..... | 167 |
| <i>Scaptotrigona jujuyensis</i> (Schroetky, 1911)..... | 172 |

| | |
|--|-----|
| <i>Scaptotrigona aff. postica</i> (Latreille, 1807)..... | 177 |
| Género <i>Schwarziana</i> Moure, 1943..... | 182 |
| <i>Schwarziana quadripunctata</i> (Lepeletier de Saint Fargeau, 1836)..... | 182 |
| Género <i>Tetragona</i> Lepeletier de Saint Fargeau & Serville, 1828..... | 189 |
| <i>Tetragona clavipes</i> (Fabricius, 1804)..... | 189 |
| Género <i>Tetragonisca</i> Moure, 1946a..... | 196 |
| <i>Tetragonisca fiebrigi</i> (Schwarz, 1938)..... | 196 |
| Género <i>Trigona</i> Jurine, 1807..... | 205 |
| Clave para las obreras del género <i>Trigona</i> presentes en la Argentina | 205 |
| <i>Trigona</i> n. sp..... | 206 |
| <i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)..... | 209 |
| Género <i>Trigonisca</i> Moure, 1950a..... | 216 |
| <i>Trigonisca</i> n. sp..... | 216 |
| TABLA 1 | 221 |
| TABLA 2 | 223 |
| CONSIDERACIONES SOBRE NIDIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE MELIPONINI EN LA ARGENTINA | 225 |
| TABLA 3 | 238 |
| CONCLUSIONES | 244 |
| TABLA 4 | 251 |
| BIBLIOGRAFÍA CITADA | 260 |

Resumen

Las abejas (Hymenoptera: Apiformes) constituyen un grupo de insectos diverso y ampliamente distribuido que comprende alrededor de 18000 especies descritas y representa uno de los grupos de insectos más importantes por su papel en la polinización de numerosas plantas con flores. En nuestro país están representadas cinco familias de abejas: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae y Apidae. En esta última las tribus Apini, Meliponini, Bombini y Euglossini conforman un grupo monofilético conocido como “abejas corbiculadas” caracterizado por la presencia en las hembras de una corbícula, estructura que le sirve para la recolección y transporte de polen.

Los meliponinos comprenden abejas de tamaño pequeño a mediano (2–15 mm) y se caracterizan por presentar la venación alar reducida, la presencia de penicilio y la reducción del aguijón en las hembras, por este motivo comunmente son conocidas como “abejas sin aguijón”. Tienen comportamiento social, viven en colonias permanentes y hay descritas aproximadamente 600 especies, distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, alcanzando algunas pocas especies las regiones templadas del hemisferio Sur. La región Neotropical es la más diversa conteniendo un 75% de las especies descritas.

La cría de estas abejas (meliponicultura) se remonta a los pueblos originarios del Continente Americano, teniendo aún un importante valor cultural, medicinal y alimenticio en diferentes etnias y pobladores rurales del Norte de Argentina y ha despertado en la actualidad un creciente y renovado interés en nuestro país y otros países del Centro y Sudamérica.

La sistemática moderna de la tribu Meliponini comienza con los extensos trabajos realizados por Schwarz, después de lo cual varios autores han propuesto un número cada vez mayor de géneros y subgéneros. En la actualidad para la región Neotropical el sistema clasificatorio más utilizado es el propuesto por Moure y seguido por Camargo & Pedro, que reconocen un total de 32 géneros y aproximadamente 400 especies.

A pesar de la importancia que estas abejas tienen por los múltiples servicios que brindan al hombre y a los ecosistemas, el conocimiento taxonómico y la distribución geográfica de la tribu Meliponini en nuestro país es sumamente escaso, y los trabajos realizados hasta el presente son parciales e insuficientes. Por este motivo se propuso

como objetivo general realizar el estudio taxonómico de las especies de la tribu Meliponini presentes en la Argentina y resolver diferentes aspectos sistemáticos de este grupo de abejas. Para ello se plantean los siguientes objetivos particulares: identificar los taxones de nivel específico presentes en la Argentina mediante el estudio del material recolectado en viajes de campaña y aquel depositado en instituciones especializadas del país y del extranjero; realizar las diagnósis o redescripciones de los taxones conocidos y describir aquellos taxa que resulten nuevos para la ciencia; realizar todos los cambios nomenclaturales que sean necesarios; elaborar claves para facilitar el reconocimiento de taxones de nivel genérico y específico para la Argentina; actualizar las áreas de distribución geográfica de los diferentes taxones en la Argentina y aportar datos referidos a la nidificación y al comportamiento de las distintas especies.

En este trabajo de tesis se estudiaron 7712 ejemplares procedentes de 250 localidades de nuestro país, recolectados en diferentes viajes de campaña realizados entre los años 2007–2015 además de los depositados en 14 colecciones entomológicas, nacionales e internacionales. Se examinaron además los ejemplares tipo pertenecientes a 64 nombres propuestos para especies cuyos materiales fueron depositados en diferentes instituciones, a través de préstamos o de material fotográfico de alta resolución, correspondientes a la mayoría de las especies.

Hasta el momento estaban citadas para la Argentina 33 especies, pertenecientes a 18 géneros. Se describen tres nuevas especies para la ciencia pertenecientes a los géneros *Plebeia*, *Trigona* y *Trigonsca*, se estableció una nueva sinonimia (*Plebeia nitidula*=*P. catamarcensis*) y se revalidó un nombre (*Plebeia emerinoidea*). Se citan para el país por primera vez cinco especies (*Lestrimelitta rufa*, *Melipona* aff. *brachychaeta*, *Nannotrigona melanocera*, *Plebeia intermedia* y *Plebeia remota*) y se pone en duda la presencia de dos especies (*Lestrimelitta sulina* Marchi & Melo y *Plebeia wittmanni* Moure & Camargo).

Debido a que numerosas especies contaban con descripciones antiguas y poco detalladas, se elaboraron descripciones y redescripciones de todas las obreras y machos (cuando se contó con material) estas se complementaron, en todos los casos, con fotografías, mostrando los principales caracteres externos utilizados para la identificación de las especies, se incluyeron además medidas y proporciones de todas las especies. Adicionalmente se asociaron y describieron los machos de numerosas

especies y se presentan por primera vez, fotografías de las cápsulas genitales y los esternos metasomales accesorios de los machos de 19 especies.

Se confeccionaron por primera vez para la Argentina claves dicotómicas ilustradas para el reconocimiento de los géneros y de las especies incluidas. Se actualizó la distribución geográfica de todas las especies presentes en nuestro país, con mapas de distribución individuales.

Con respecto a la nidificación y comportamiento se estudiaron 91 nidos pertenecientes a 17 especies. Para cada uno de ellos se registró el tipo de sustrato, la arquitectura de la piquera y el comportamiento de defensa de las abejas. Además se recopiló en un cuadro comparativo la información disponible sobre la biología de nidificación de 33 especies.

Abstract

Bees (Hymenoptera: Apiformes) are a group of diverse and widely distributed insects comprising about 18000 described species and is one of the most important group of insects as pollinators of many flowering plants.

Five families of bees are present in Argentina: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae and Apidae. In the latter the tribes Apini, Meliponini, Bombini and Euglossini form a monophyletic group known as "corbiculate bees", characterized by the presence, in females, of a corbicula, structure used for the transport of pollen.

The tribe Meliponini (or stingless bees) includes bees of small to medium size (2-15 mm), characterized by the reduced wing venation, the presence of penicillum and the reduced sting in females. Currently there are about 600 highly eusocial species described that live in permanent colonies in tropical and subtropical areas of the world. Few species reach the temperate regions of the Southern Hemisphere. The Neotropical region is the most diverse including 75% of the described species.

Stingless bee keeping is known as meliponiculture and goes back to the native peoples of the Americas. The practice still have an important cultural, medicinal and nutritional value for different ethnies and rural residents in northern Argentina and this activity has experiencial a growing and renewed interest in our country and other countries of Central and South America.

The modern taxonomy of Meliponini tribe begins with the extensive works by Schwarz, later several authors have proposed an increasing number of genera and subgenera. Nowadays for the Neotropical region the most frequently used classification system is that proposed by Moure and then adopted by Camargo & Pedro, who recognize a total of 32 genera and approximately 400 species.

Despite the importance of these bees through the services that they provide to men and ecosystems, the taxonomic knowledge and geographical distribution is sparsely studied in Argentina. The few studies conducted to date are fragmentary and insufficient. Therefore it was proposed as a general goal for this thesis, to conduct a taxonomic study of the species of Meliponini present in Argentina and, through this, to solve different systematic aspects of this group of bees. The following specific objectives have been established: to identify species of stingless bees present in

Argentina by studying material collected during field trips and those deposited in national and foreign institutions; to provide diagnosis or descriptions of known taxa and describe those taxa that are new to science; to perform all nomenclatural changes if they are necessary; to develop keys to facilitate recognition of taxa of generic and specific level for Argentina; to update the geographic ranges of different taxa in Argentina and to provide data related to the biology and behavior of the different species.

For this thesis I studied a total of 7712 specimens collected from 250 localities in different trips made between the year 2007 and 2015. In addition I studied material deposited in 14 national and international entomological collections. Type specimens belonging to 64 species names obtained from different institutions, through loans or high resolution photographic material.

For Argentina 33 species of Meliponini bees have been cited previously, belonging to 18 different genera. Three new species belonging to the genera *Plebeia*, *Trigona* and *Trigonisca* are described, a new synonymy (*Plebeia nitidula*=*P. catamarcensis*) was established and the name *Plebeia emerinaoides* is revalidated. Five new records for Argentina are recorded (*Lestrimelitta rufa*, *Melipona* aff. *brachychaeta*, *Nannotrigona melanocera*, *Plebeia intermedia* and *Plebeia remota*). Since most original descriptions are old and no detailed, diagnosis, descriptions and redescrptions of all workers were elaborated. In all cases, they were supplemented with photographs, showing the main external characters used for species identification; measurements and proportions. Additionally, in 19 male the genital capsules and accessories metasomal sterna were illustrated.

Keys for species identification are provided for workers, including distribution maps and illustrations of general morphology and male genitalia. Comments and observations of 91 nests belonging to 17 species of stingless bees are presented and data on their defensive behavior is described. A comparative table with information on the nesting biology of 33 species is given.

Introducción

Las abejas (Hymenoptera: Apiformes) constituyen un grupo de insectos diverso y ampliamente distribuido, que comprende alrededor de 18000 especies descriptas. Representa uno de los grupos de insectos más importantes por su papel en la polinización de numerosas plantas con flores. Actualmente junto con las avispas esfécidas constituyen la superfamilia Apoidea (Michener 2007). De las siete familias de abejas conocidas, cinco se encuentran representadas en nuestro país: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae y Apidae. En esta última, las tribus Apini, Meliponini, Bombini y Euglossini conforman un grupo monofilético conocido como “abejas corbiculadas” caracterizado por la presencia en las hembras de una corbícula, estructura que le sirve para la recolección y transporte de polen.

La tribu Meliponini comprende abejas de tamaño pequeño a mediano (2–15 mm) y se caracteriza por presentar la venación alar reducida, la presencia de penicilio y la reducción del aguijón en las hembras (Rasmussen & Cameron 2007), por este motivo comunmente son conocidas como “abejas sin aguijón”. Tienen comportamiento social, viven en colonias permanentes y comprenden aproximadamente 600 especies distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, alcanzando algunas pocas especies las regiones templadas del hemisferio Sur (Rasmussen & Cameron 2010, Rasmussen 2013). En la región Neotropical están registradas aproximadamente 400 especies, agrupadas en 32 géneros (Camargo & Pedro 2007). Esto representa aproximadamente el 75% del total de los taxones descriptos a nivel mundial. Sin embargo, los estudios sistemáticos de los meliponinos neotropicales son aún insuficientes, y en la mayoría de los casos es difícil establecer una aproximación real del número de especies debido a la abundancia de especies crípticas y razas geográficas que difieren entre sí por caracteres superficiales (Nates-Parra 2001).

Las abejas sin aguijón, cumplen un rol fundamental como polinizadoras en bosques tropicales (Roubik 1989). Visitan múltiples especies de vegetales, adaptándose a nuevos recursos y tienen un alto grado de constancia floral (Johnson & Hubbel 1975), por este motivo son buenos candidatos como una alternativa futura en la polinización comercial (Slaa et al. 2006), siendo efectivos polinizadores en numerosos cultivos, incluyendo el tomate (*Lycopersicon esculentum*), el café (*Coffea arabica*), la palta (*Persea americana*) y el pepino (*Cucumis sativus*) (Klein et al. 2003, Cauich et al. 2004, Can-Alonso et al. 2005, Sarto et al. 2005, Santos et al. 2008).

Junto con las abejas de la miel (*Apis mellifera* L.), tienen un comportamiento eusocial. Almacenan polen y miel dentro de sus colonias, motivo por el cual han sido criadas y

manejadas por el hombre y representan un importante recurso alimenticio y económico. La cría de estas abejas es anterior a la llegada de los españoles a América. La referencia más antigua se origina en las prácticas de los mayas prehispánicos. Estos presentaban elaborados sistemas de cría en troncos ahuecados que servían como receptáculos de las colonias de una abeja llamada “Xunan Cab” (*Melipona beecheii* Bennett). A lo largo de su distribución en América las abejas sin aguijón se encuentran representadas en la cultura y alimentación de los pueblos. En efecto, miel, larvas y polen constituyen fuentes valiosas de alimentos y medicinas para grupos indígenas y criollos. Asimismo, el cerumen de sus colonias se utilizó para la confección de herramientas, como pegamento en la construcción de arcos y flechas y, antiguamente, en la confección de moldes para forjar piezas de oro. En la Argentina aún tienen un importante valor cultural, medicinal y alimenticio en diferentes etnias y pobladores rurales del Norte de Argentina (Arenas 2003, Meriggi et al. 2008, Zamudio 2012, Zamudio et al. 2010).

El desarrollo y la evolución de las prácticas de cría de los meliponinos han dado lugar a la meliponicultura. La actividad en la actualidad es considerada una alternativa productiva y un componente del desarrollo en zonas rurales de América Latina (Nogueira-Neto 1997, Roig-Alsina et al. 2013). Su desarrollo local ha generado variadas formas de aprovechamiento y tecnologías. La conjugación de información generada en ámbitos científicos y las prácticas tradicionales de larga data, han propiciado mejoras tecnológicas en las cajas de cría (cajas de cría tecnificadas), en las formas de producción y en el manejo de las colonias. Aunque la meliponicultura en la Argentina se encuentra en una etapa inicial, posee un gran potencial, ya que habitan varias especies de abejas sin aguijón con excelentes cualidades productivas, bien desarrolladas en otros países de Sudamérica (Nogueira-Neto, 1997).

La sistemática moderna de la tribu Meliponini comienza con los extensos trabajos realizados por Schwarz (1932, 1948), quien consideraba tres géneros a nivel mundial: *Melipona*, *Lestrimelitta* y *Trigona*, éste último incluyendo 18 subgéneros. Posteriormente Moure (1951) reconoció para la región Neotropical 12 géneros y 19 subgéneros. En su trabajo de 1961 aumenta a 23 géneros para el viejo mundo y 11 géneros y 24 subgéneros para el neotrópico, elevando en el año 1971 todos los subgéneros a status genérico (por inferencia), esto fue poyado por Camargo & Moure (1988), Camargo (1989) y Camargo & Pedro (1992b). Wille (1979) presenta un sistema clasificatorio con un menor número de géneros, reconociendo a *Trigona* (con numerosos subgéneros), *Melipona*, *Lestrimelitta*, *Cleptotrigona*, *Dactylurina*, *Meliplebeia* y *Tetragonula* (los últimos cuatro no presentes en el neotrópico). En el año 1990 Michener, revisa la clasificación de la familia Apidae y realiza un análisis

cladístico de la tribu Meliponini. Basado en 17 caracteres, propone 21 géneros y 17 subgéneros, reconociendo a *Melipona* como grupo hermano de todos los Meliponini, a *Trigona* como un género que agrupa especies del neotrópico, el sudeste Asiático y Australia y a todos los taxa africanos (excepto *Hypotrigona*) formando un clado derivado. Camargo & Pedro (1992a) repiten el análisis realizado por Michener, agregando dos nuevos caracteres, cambiando el sentido a otros y excluyendo a los caracteres de los machos. En contraste proponen a los taxa de la región Afrotropical como grupo hermano de todos los Meliponini, a *Melipona* dentro de un clado Neotropical y a un clado de *Trigona* que también incluye taxa del Neotrópico, el sudeste Asiático y Australia (como en Michener 1990). Otros estudios filogenéticos de Meliponini incluyen varios géneros neotropicales: *Camargoia* Moure (Camargo 1996), *Meliwillea* Roubik, Lobo & Camargo (Roubik et al. 1997), *Trichotrigona* Camargo & Moure (Camargo & Pedro 2003b), *Partamona* (Camargo & Pedro 2003a, Pedro & Camargo 2003) y *Paratrigonoides* Camargo & Roubik (Camargo & Roubik 2005). Sin embargo la filogenia de este grupo está pobremente resuelta, principalmente debido a la escasez de buenas sinapomorfías morfológicas que revelen un patrón filogenético consistente (Rasmussen & Cameron 2008).

Estudios filogenéticos basados en técnicas moleculares (Rasmussen & Cameron 2008, 2010) contrastan notablemente con las filogenias antes mencionadas. Rasmussen & Cameron (2008) indican que *Trigona* s. l., no es un grupo monofilético: las especies de *Trigona* de las regiones del sudeste Asiático y Australia, forman un gran grupo no relacionado con las especies de *Trigona* s. str. neotropicales. Rasmussen & Cameron en el año 2010 realizan un análisis filogenético más extenso, incorporando la mayoría de los géneros neotropicales a la matriz de datos de Rasmussen & Cameron (2008). Ellos no toman decisiones nomenclaturales, pero sugieren cambios en la clasificación supragenérica del grupo: *Tetragonisca*, *Frieseomelitta* y *Duckeola* no son parte de *Trigona* s. l. como lo sugiere Michener (1990, 2007); *Cephalotrigona* sería el grupo hermano de *Trigona* s. str. y revelan que el género *Plebeia* s. str. no sería monofilético, porque *Lestrimelitta* (género de abejas cleptobióticas) cae como grupo hermano de uno de los dos clados de *Plebeia*. No existen evidencias morfológicas que permitan separar a *Plebeia* en dos clados, con *Lestrimelitta* anidado en ellos, por este motivo recomiendan no sinonimizar *Plebeia* bajo *Lestrimelitta*. En consecuencia el estatus de numerosos nombres es aún inestable (Michener 2013).

El sistema clasificatorio seguido en el presente trabajo es el propuesto por Moure adoptado por Camargo & Pedro (2007) que reconocen para el neotrópico 32 géneros, 641 nombres (incluyendo sinónimos, *nomina nuda*, *incertae sedis* y epítetos subespecíficos), 417 de ellos

considerados válidos y cuatro especies politípicas: *Melipona quadrifasciata* Lepeletier de Saint Fargeau (con dos subespecies), *Melipona bicolor* Lepeletier de Saint Fargeau (dos subespecies), *Melipona marginata* Lepeletier de Saint Fargeau (dos subespecies) y *Melipona seminigra* Friese (cuatro subespecies). Una clave para los géneros neotropicales de Meliponini puede ser consultada en Silveira et al. (2002) y claves para todos géneros y subgéneros en Michener (2000, 2007).

En la Argentina, el primer autor en mencionar integrantes de la tribu Meliponini fue **Burmeister** (1861), quien cita a *Melipona favosa* (Fabricius) para la provincia de Tucumán. Posteriormente, **Puls** (en: Strobel, 1868) describe a *Plebeia molesta* para la provincia de San Luis. **Holmberg** (1887) estudia los hábitos de nidificación y características de la miel y cera de las abejas sociales indígenas de la provincia de Misiones, registrando la presencia de aproximadamente 16 especies en su mayoría a través de sus nombres vulgares. Formalmente sólo cita a *Melipona quadrifasciata* Lepeletier de Saint Fargeau, *M. quinquefasciata* Lepeletier de Saint Fargeau, *Schwarziana quadripunctata* Lepeletier de Saint Fargeau y *Tetragonisca fiebrigi* Schwarz. En 1893 **Gribodo** describe a *Melipona titania* para la provincia de La Rioja, aunque seguramente se trate de un error de etiquetado (ver Ducke 1916 y Camargo & Pedro 2008). El trabajo de **Silvestri** (1902) representa uno de los más importantes estudios realizados en nuestro país, describe una especie, *Plebeia emerinioides*, cita otras ocho especies de abejas sin aguijón de la provincia de Misiones y describe minuciosamente los nidos y sustratos de nidificación de estas especies (*Melipona marginata* Lepeletier de Saint Fargeau, *Lestrimelitta limao* Smith, *Scaptotrigona bipunctata* (Lepeletier de Saint Fargeau), *Geotrigona subterranea* (Friese), *Trigona ruficrus* Latreille, *Tetragonisca jaty* (Smith), *Plebeia droryana* (Friese) y *Plebeia catamarcensis* (Holmberg)). En los siguientes años **Holmberg** (1903), **Vachal** (1904) y **Schrottky** (1911) describen tres nuevas especies para nuestro país (*Plebeia catamarcensis*, *Melipona baeri* y *Scaptotrigona jujuensis*). **Bertoni** (1911, 1918) en sus trabajos sobre las abejas del Paraguay, describe algunas características biológicas de numerosas especies presentes en la Argentina. Posteriormente **Schrottky** (1913) en su “Distribución de los himenópteros argentinos” cita la presencia de 17 especies para el país y **Cockerell** (1917) describe a *Plebeia nitidula* para la provincia de Tucumán. **Schwarz** (1932, 1948) en sus trabajos de revisión añade nuevos registros de especies de Meliponini para la Argentina. **Moure** (1947, 1948) menciona a *Geotrigona mombuca* (Smith), *Melipona favosa baeri* (Vachal), *Paratrigona lineata subnuda* Moure y *Scaptotrigona depilis* para las provincias de Salta y Tucumán. **De Santis et al.** (1972) estudia el comportamiento y aporta una diagnosis y datos de distribución de *Tetragonisca fiebrigi*. **Almeida y Laroca** (1988) realizan un detallado estudio sobre *Trigona*

spinipes, proporcionando datos sobre la taxonomía y biología de esta especie. **Camargo y Moure** (1988) revisan el material recolectado por Silvestri, realizando numerosas actualizaciones nomenclaturales y redescrpciones. **Camargo y Moure** (1994, 1996) en las revisiones de los géneros *Paratrigona* y *Geotrigona*, describen dos nuevas especies para el Noroeste argentino (*P. glabella* y *G. argentina*) y **Camargo y Pedro** (2007) recopilan la información disponible, actualizan la sistemática y señalan para el país la presencia de 22 especies pertenecientes a 12 géneros. Los últimos aportes sobre el tema fueron realizados por **Roig-Alsina** (2010) quien realiza la descripción de una especie nueva (*Lestrimelitta chacoana*) y redescrive y designa un neotipo para *Scaptotrigona jujuyensis*; y **Roig-Alsina et al.** (2013) resume la información existente sobre los meliponinos argentinos adicionando cinco especies (*Frieseomelitta varia* (Lepeletier de Saint Fargeau), *Leurotrigona muelleri* (Friese), *Scaptotrigona aff. postica* (Latreille), *Partamona helleri* (Friese) y *Trigonisca* sp.), totalizando 33 especies incluidas en 18 géneros.

A pesar de la importancia que estos insectos tienen por los múltiples servicios que brindan al hombre y al ecosistema, la taxonomía de la tribu Meliponini, conjuntamente con algunos aspectos morfológicos y de distribución geográfica, están relativamente poco estudiados en nuestro país, donde los escasos trabajos realizados hasta el presente son fragmentarios e insuficientes.

Por este motivo se propuso como objetivo general realizar el estudio taxonómico de las especies de la tribu Meliponini presentes en la Argentina y resolver diferentes aspectos sistemáticos de este grupo de abejas. Para ello se plantean los siguientes objetivos particulares:

- Identificar los taxones de nivel específico, presentes en la Argentina, mediante el estudio del material recolectado en viajes de campaña y aquel depositado en instituciones especializadas del país y del extranjero.
- Realizar las redescrpciones de los taxones conocidos y describir aquellos taxa que resulten nuevos para la ciencia y realizar todos los cambios nomenclaturales que sean necesarios.
- Elaborar claves para facilitar el reconocimiento de taxones de nivel genérico y específico para la Argentina.
- Actualizar las áreas de distribución geográfica de los diferentes taxones en la Argentina y aportar datos referidos a la biología y al comportamiento de los grupos más representativos, a fin de complementar su conocimiento.

Material y métodos

Origen del material estudiado

Se estudiaron 7712 ejemplares provenientes de campañas personales de recolección y otros pertenecientes a distintas instituciones y colecciones del país y del extranjero, principalmente de Argentina. Adicionalmente, se revisó material proveniente de otros países de Sudamérica y Centroamérica a fin de compararlos con la fauna de la Argentina. Se examinaron además los ejemplares tipo pertenecientes a 64 nombres propuestos, depositados en diferentes instituciones, a través de préstamos o de material fotográfico de alta resolución, facilitado por los curadores a cargo de dichas colecciones. Las instituciones consultadas, sus acrónimos, curadores y responsables son las siguientes:

- Museo de La Plata, La Plata, Argentina (**MLP**; Lanteri, A.)
- Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Capital Federal, Argentina (**MACN**; A. Roig-Alsina)
- Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina (**IFML**; E. Pérez)
- Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Capital Federal, Argentina (**FAUBA**; J. P. Torretta)
- Colección Privada “Caire-Zelich”, Entre Ríos, Argentina (**CZ**; L. Caire y M. Zelich)
- British Museum Natural History, Londres, Inglaterra (**BMNH**; D. Notton)
- Natural History Museum University of Kansas, Kansas, EEUU (**SEMC**; M. S. Engel)
- American Museum of Natural History, New York, EEUU (**AMNH**; J. G. Rozen y E. Wyman.)
- National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D. C., EEUU (**USNM**; S. Brady)
- Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia (**MNHP**; A. Touret-Alby)
- Natural History Museum of Denmark, Copenhagen, Dinamarca (**ZMUC**; L. Vilhelmsen)
- Museum fuer Naturkunde Berlin, Berlin, Alemania (**ZMB**; F. Koch y B. Schurian)
- Departamento de Zoologia Universidade Federal do Parana, Curitiba, Brasil (**DZUP**; G. A. R. Melo)

-Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (MZUSP; K. Ramos)

Trabajo a campo

Recolección de material y observaciones biológicas

El material recolectado en campaña proviene de diferentes regiones de Argentina y abarca el período 2007–2015. Incluye las provincias de Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero y Tucumán, comprendiendo principalmente las provincias biogeográficas Chaqueña, Paranense y de las Yungas. Se recolectó principalmente en ambientes naturales, incluyendo áreas protegidas y en áreas semi-naturales que incluyen bordes de cultivos y caminos vecinales. También se contó con material cedido por otros investigadores provenientes de distintas zonas de nuestro país y aquel enviado en consulta por diferentes instituciones. Las abejas sin aguijón fueron capturadas con redes entomológicas; principalmente sobre las flores, durante los períodos de mayor actividad de las abejas. En cada sitio también se utilizaron atrayentes como miel, restos de comida y orina. Además se capturaron abejas utilizando trampas tipo Malaise, trampas de agua tipo Moericke y trampas Van Someren-Rydon (cebadas con pescado y fruta en descomposición) que se recogían al final del día. Cuando se localizaron los nidos en la naturaleza o se inspeccionaron colmenas de cría racional se procedió a la captura de individuos directamente de la piquera o se abrió el nido en busca de obreras y machos. Cuando fue posible, las entradas (piqueras) fueron fotografiadas y medidas. También se registró el tipo de sustrato (cavidades de árboles, contenedores artificiales, paredes y cavidades en el suelo) y se midió la altura a la que se encontraba la entrada al nido. Para describir el comportamiento de defensa de las abejas en el nido frente a los humanos, se siguió la metodología de Roubik (2006) y Vossler (2012), que propone las siguientes categorías: *muy agresivas* (especies que muerden intensamente y/o aplican secreciones cáusticas), *agresivas* (especies que atacan al intruso cuando se aproxima al nido, toma a una obrera o toca la entrada del nido) y *dóciles* (especies que no atacan al intruso cuando se aproxima al nido, toma una obrera o toca la entrada del nido). Las especies dóciles se pueden dividir en *tímidas* (las abejas ingresan dentro del nido u observan al intruso desde la entrada y suspenden los vuelos) o *no tímidas* (las abejas continúan con sus actividades ignorando al intruso).

Una proporción de las abejas capturadas fueron muertas empleando métodos secos como cámaras mortíferas, con el fin de preservar la pubescencia y coloración de los ejemplares capturados; otra parte del material se conservó directamente en alcohol absoluto para futuros estudios moleculares.

Trabajo en laboratorio

Preparación y conservación del material

Los ejemplares recolectados fueron montados con alfileres entomológicos y adecuadamente etiquetados para su incorporación a la colección del MLP. Para el estudio de los genitales del macho y los esternos metasomales accesorios, se procedió a remover el metasoma y tratarlo por 10–12 hs con KOH al 5–10%. Luego todas las estructuras fueron separadas y colocadas en una solución de ácido acético 10% y posteriormente lavadas. La cápsula genital y últimos esternos metasomales se montaron en preparados semipermanentes con glicerina para su observación y fotografiado. Todas las medidas se tomaron con una escala graduada incorporada al ocular de un microscopio estereoscópico Nikon SMZ 745T. Para las fotografías de las abejas se utilizó una cámara Cannon PowerShot A520, adaptada a la mencionada lupa. Para las fotografías de las estructuras genitales de los machos se utilizó una cámara Leica DFC290 montada en una lupa estereoscópica Leica S8APO. Para realizar el montaje de las fotografías se utilizó el software CombineZM (free software), con el objeto de realizar la superposición de imágenes de diferentes planos (entre 3–40) en una sola imagen que posibilita la visión en foco de todo el insecto, región o estructura estudiada.

Presentación de las descripciones y redescrpciones

Las especies incluidas en el texto, han recibido un tratamiento descriptivo organizado de la siguiente manera: Sinonimia, descripción de la obrera, variaciones, comentarios y distribución. Cuando se contó con especímenes machos se realizó una diagnosis y se fotografió la genitalia y los esternos metasomales accesorios. No se presentan descripciones de las reinas, debido a que son extremadamente raras en las colecciones entomológicas y en la naturaleza generalmente solo se encuentran dentro de sus nidos. El símbolo femenino (♀) en este trabajo es usado para las obreras y no para las reinas (♂). Abreviaturas utilizadas: T: tergo metasomal, ej. T1, primer tergo metasomal; S: esterno metasomal, ej. S4–5, cuarto y quinto esterno metasomal; F: flagelómero, ej. F3, tercer flagelómero; dp: diámetro punto tegumentario.

Para cada especie el material estudiado se organizó de la siguiente manera: entre paréntesis la casta y el número total de especímenes estudiados, país y por provincia la información de las etiquetas se transcribió siguiendo los siguientes criterios: localidad, departamento, fecha de colecta, colector e institución donde está depositado.

Para la confección de los mapas de distribución se utilizó DIVA–GIS 7.5 (www.diva-gis.org), recurriendo a las localidades del material estudiado, previamente georreferenciadas (Tabla 4). En cada mapa las localidades fueron representadas de la siguiente manera: círculos, material estudiado; cuadrados, localidades citadas en la literatura y triángulos, localidades no precisas correspondientes a una provincia. Para el análisis de la distribución se adoptaron las provincias biogeográficas propuestas por Cabrera & Willink (1973).

La identificación de los ejemplares se realizó a partir de la comparación con material tipo, descripciones originales, material de referencia y claves dicotómicas. Para la realización de descripciones y redescripciones se empleó la nomenclatura propuesta por Camargo et al. (1967), Camargo & Moure (1996) y Michener (2007). La terminología utilizada para definir la escultura de la cutícula se basa en Harris (1979). La descripción de los esternos metasomales se basó en la terminología propuesta por Camargo & Pedro (2003b).

Todas las claves confeccionadas fueron realizadas para la identificación de obreras, no se realizaron claves para la identificación de machos, debido a que su uso no es frecuente, son raros en las colecciones y en la naturaleza y porque no se contó con material perteneciente a todas las especies presentes en el país. La clave para géneros se basó en la propuesta por Silveira et al. (2002), adecuando la misma a los géneros presentes en la Argentina e incorporando ilustraciones complementarias que facilitan su uso.

Se detalla a continuación la morfología externa e interna propia de las especies de la tribu Meliponini que se utilizó en las descripciones taxonómicas y corresponden a obreras y estructura genital de machos.

Morfología

Cabeza

Cara: es la región comprendida entre los márgenes internos de los ojos compuestos, el borde superior de la cabeza y el borde distal del clípeo (Fig. 1). Generalmente está dividida en cuatro áreas: clípeo, área supraclipeal, frente y áreas paraoculares. *Clípeo*; esclerito delimitado basal y lateralmente por la sutura epistomal y distalmente por la sutura clípeo-labral, en general es levemente convexo e irregularmente hexagonal, pero nunca protuberante. Sobre el margen lateral del clípeo y la sutura epistomal se encuentran dos orificios o fosetas tentoriales. *Área supraclipeal*; región situada inmediatamente por encima del clípeo, las suturas subantenas y una línea transversal imaginaria que pasa entre los alvéolos antenales.

Frente; sector medio de la cara y delimitado por los ocelos y por el área supraclipeal, este sector tiene en general un surco o línea frontal bien marcada. *Áreas paraoculares*; comprenden la porción próxima al borde interno del ojo, hasta el borde externo de los alvéolos antenales; está dividida en área paraocular superior e inferior.

Vértex: esencialmente es la parte superior de la cabeza y puede ser estrecho como en el género *Melipona* (distancia oceloccipital similar al diámetro del ocelo medio) o más ancho como en el género *Lestrimelitta* (distancia oceloccipital mucho mayor al diámetro del ocelo medio).

Área malar: espacio comprendido entre el borde inferior del ojo compuesto y la base de la mandíbula.

Ocelos: situados en la parte superior de la cabeza, a la altura de la tangente orbital superior, dispuestos en forma de “V” muy abierta, o en algunos casos, aproximadamente en la misma línea.

Ojos compuestos: de forma elipsoidal alargada en sentido dorso-ventral, el borde interno puede estar fuertemente curvado. Son estructuras grandes y ocupan la mayor parte de las áreas laterales de la cabeza (Fig. 1).

En la región posterior de la cabeza en una posición más o menos central, se encuentra el *foramen magnum*, inferiormente a este se localiza el *hipostoma* o *área hipostomal*. Las *genas*; son las áreas contiguas a los márgenes externos de los ojos compuestos hasta la *carena preoccipital* (Fig. 2).

Apéndices cefálicos (Fig. 3):

Mandíbulas: bien desarrolladas, en la mayoría de los géneros neotropicales son bidentadas sobre el tercio interno del borde distal (Fig. 3a) o con cuatro o cinco dientes presentes sobre todo el borde distal (Fig. 3b).

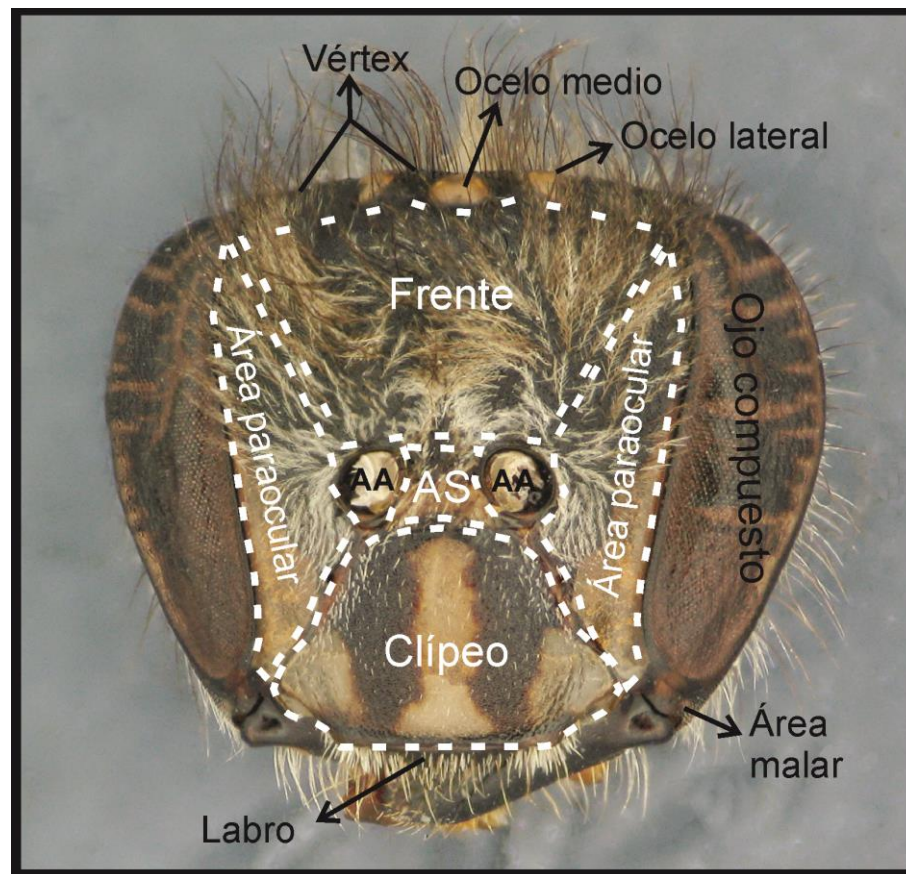


Figura 1. Cabeza en vista frontal de *Melipona torrida*, obrera. Referencias: AS, área supraclipeal; AA, alvéolo antenal.

Antenas: son geniculadas y se insertan en la frente en los alvéolos antenales; están compuestas por tres artejos; escapo, pedicelo y flagelo (Fig. 3). *El escapo*; articula con la cabeza, es el segmento más largo y en general es varias veces más largo que ancho; en los machos tiende a ser más corto y grueso. El segundo artejo o *pedicelo* más corto, generalmente es tan ancho como largo. El último artejo o *flagelo* consiste en 10 flagelómeros en las hembras y 11 en los machos. Entre la sutura epistomal y el alvéolo antenal se encuentra una sutura subantenal.

Labro: de forma rectangular, claramente más ancho que largo. En general sin estructuras conspicuas.

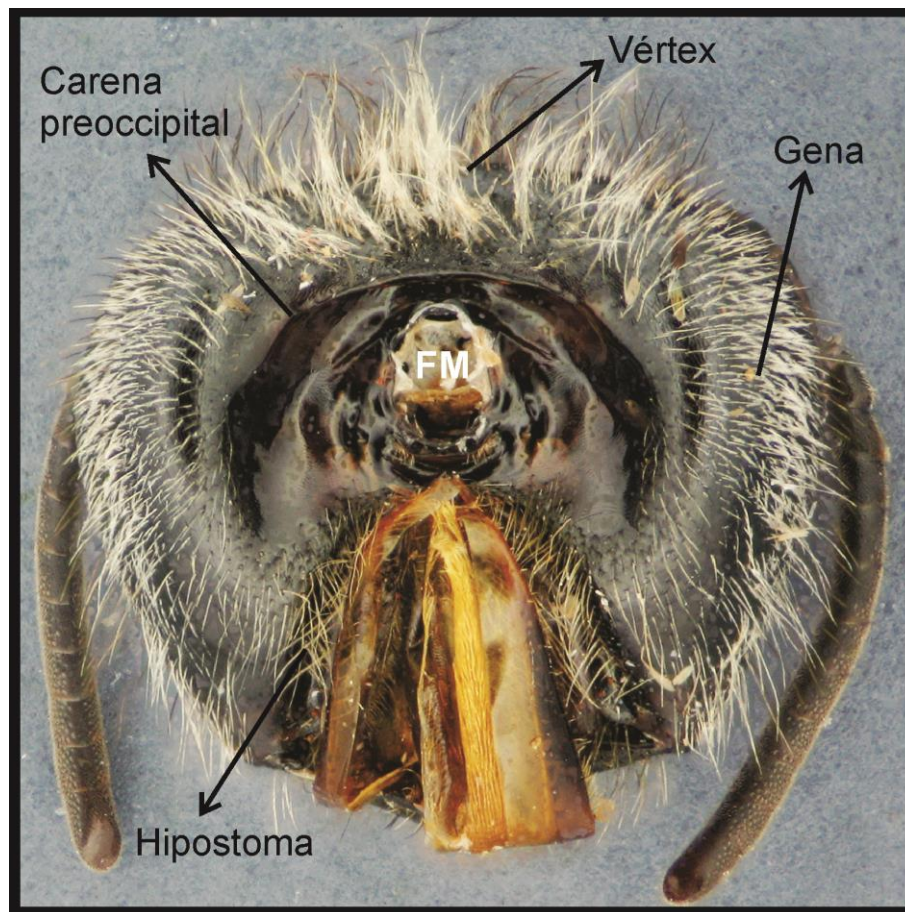


Figura 2. Cabeza en vista posterior de *Melipona torrida*, obrera. Referencia: FM, foramen magnum.

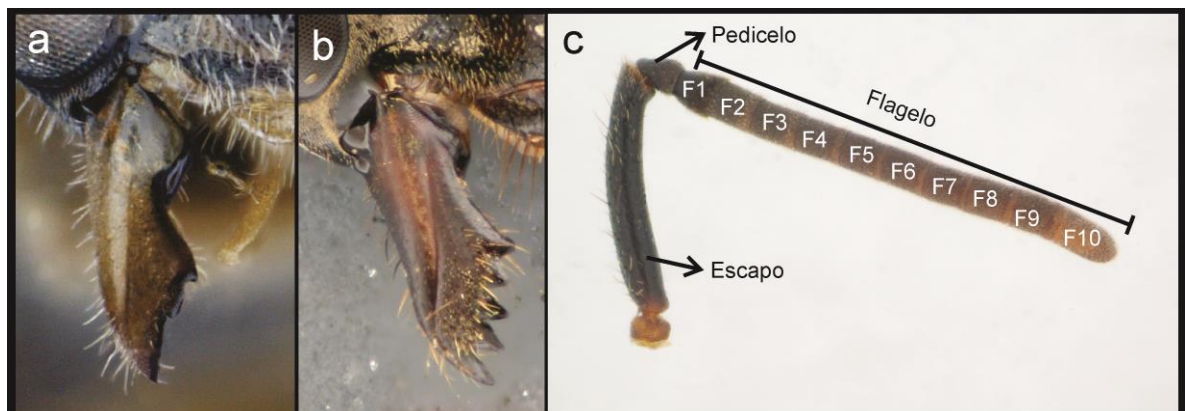


Figura 3. Apendices cefálicos. **a**, mandíbula bidentada de *Plebeia droryana*. **b**, mandíbula pentadentada de *Trigona spinipes*. **c**, antena de *Melipona torrida*, obrera. F1–10, flagelómeros.

Mesosoma

Comprende el tagma medio, se localizan los apéndices locomotores (patas y alas). Incluye al tórax (protórax, mesotórax, metatórax) y el primer segmento abdominal o propodeo.

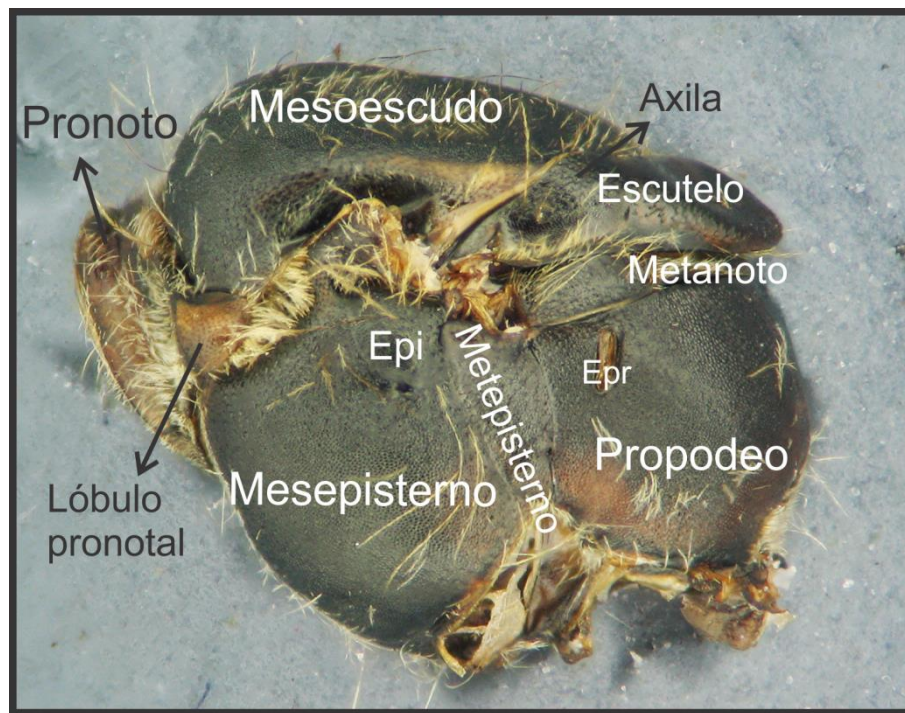


Figura 4. Mesosoma en vista lateral de *Melipona torrida*, obrera. Referencias: Epi, epímero; Epr, espiráculo propodeal.

Protórax: está constituido por el pronoto y el propecto; el *pronoto*, está en íntima relación con la parte anterior del mesotórax, presenta lateralmente dos grandes lóbulos pronotales (Fig. 4). El *propecto* se encuentra en la región interna ventral del pronoto.

Mesotórax: es el mayor segmento del mesosoma (Figs. 4 y 5). El mesonoto comprende toda la porción relativamente horizontal del dorso del tórax y se divide en dos escleritos, el mesoescudo y el escutelo. El *mesoescudo* ocupa la porción anterior del mesotórax, el margen anterior es redondeado, todo el margen posterior limita con el escutelo por la sutura escudo-escutelar. Dorso-lateralmente sobre la inserción de las alas se encuentran dos escleritos de forma redondeada, las *tégulas*. El *escutelo*, es de posición posterior y está compuesto por el escutelo propiamente dicho y las *axilas*; en mayor o en menor medida el escutelo siempre se proyecta sobre el metanoto, cubriéndolo en vista dorsal parcial o totalmente, en general tiene forma parabólica y el margen posterior puede ser continuo, emarginado o truncado. El área lateral del mesotórax o mesopleura, está dividida por la sutura escrobal en mesepisterno y epímero.

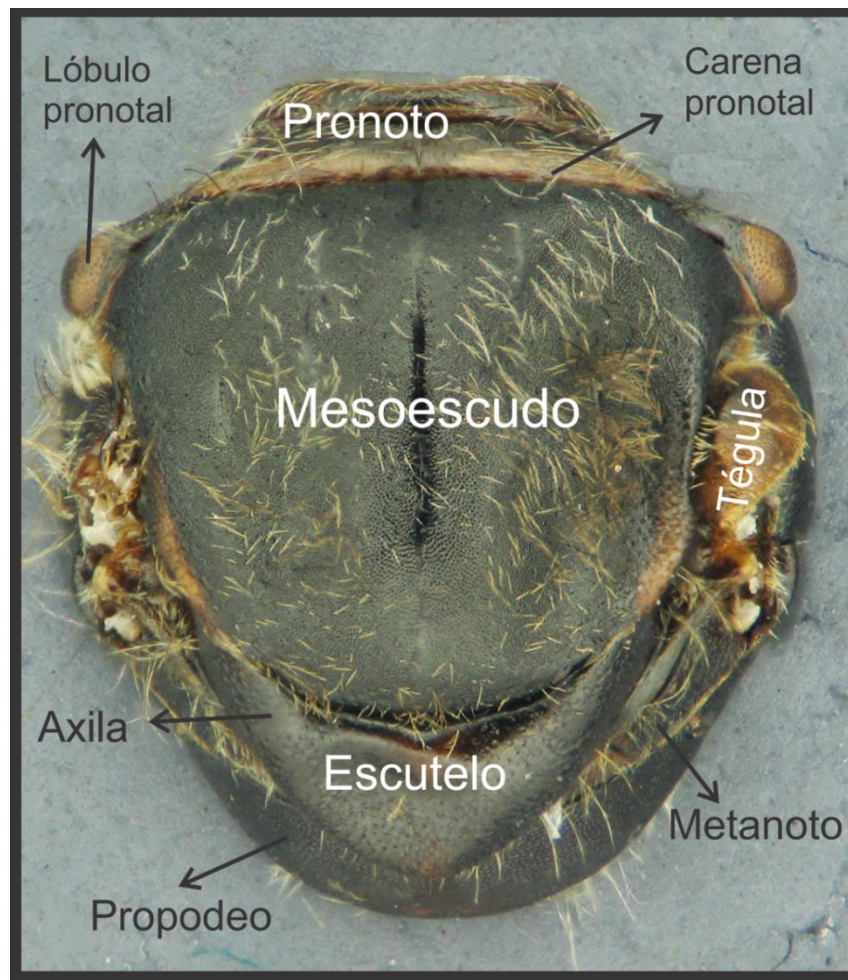


Figura 5. Mesosoma en vista dorsal de *Melipona torrida*, obrera.

Metatórax: está compuesto por el metanoto, forma una estrecha banda entre el mesotórax y el propodeo. El metepisterno es el esclerito que ocupa el área lateral del metatórax.

Alas: dos pares de alas membranosas con venación reducida (Fig. 6). *Ala anterior;* celda marginal generalmente abierta apicalmente, segunda vena recurrente ausente y primera cuando presente, angulada, segunda y tercera celda submarginal ausentes o muy poco notorias, estigma grande o pequeño (*Melipona*) y prestigma corto o ausente. *Ala posterior;* lóbulo jugal bien desarrollado.

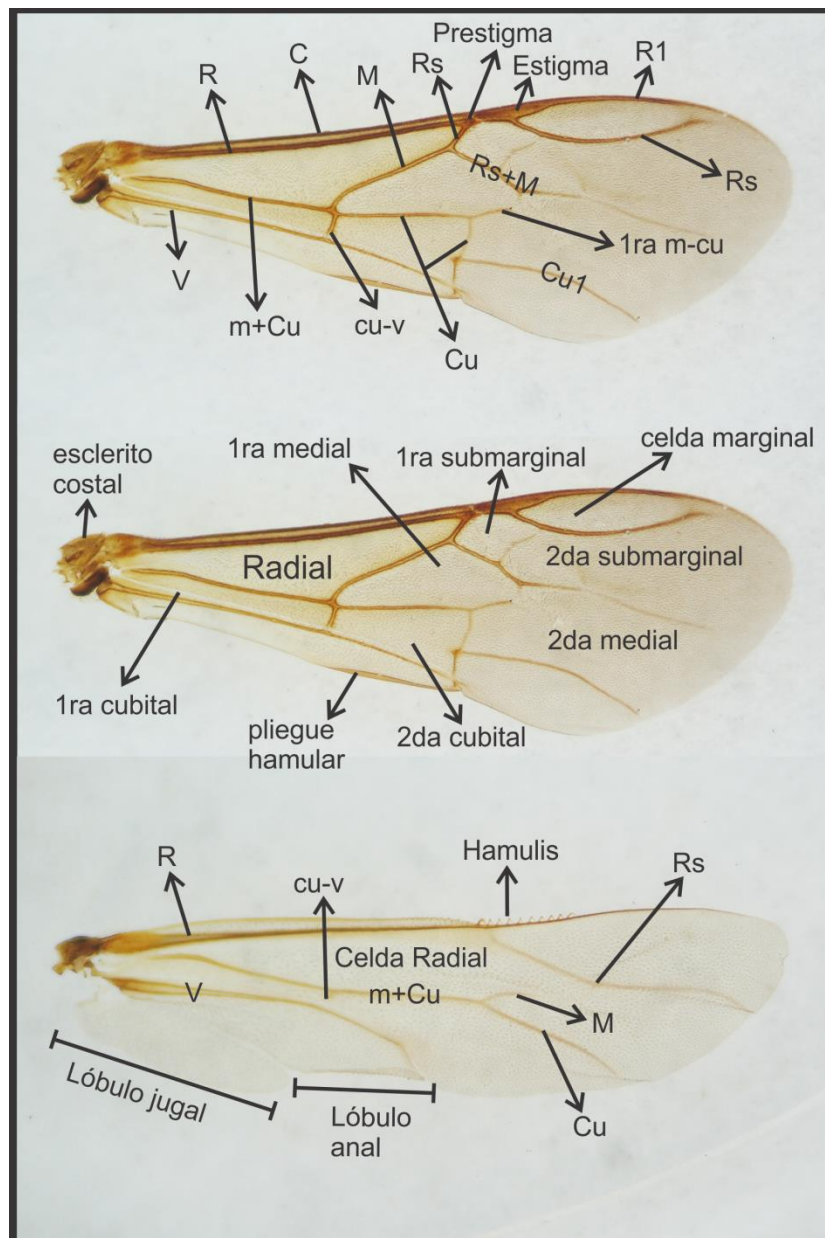


Figura 6. Alas de *Melipona torrida*, obrera. Superior, ala anterior derecha mostrando el detalle de la venación. Medio, detalle del ala anterior derecha mostrando las diferentes celdas. Inferior, ala posterior derecha. Referencias: C, costal; R, radial; M: mediana o basal; Rs: rama posterior de la vena radial (sector radial); R1; rama anterior de la vena radial; Cu: cubital; Cu1: primera cubital; V: vanal.

Patas: constituidas por seis artejos; coxa, trocánter, fémur, tibia, tarso y pretarso (Fig. 7a). Las tibias posteriores presentan diferentes estructuras adaptadas para la manipulación y transporte de polen (ausentes en el género *Lestrimelitta* y algunas especies de *Trigona*). La *corbícula* está formada por la superficie externa de la tibia posterior, de forma cóncava y lisa, marginada por largas setas. El *rastelo*, está formado por una serie de espinas fuertes ubicadas sobre el borde apical de la tibia (Fig. 7b). El *penicilo* es un penacho de cerdas fuertes y

compactas, por lo general curvas y direccionadas posteriormente que se encuentra sobre el ángulo anterior y apical; esta estructura sólo está presente en la tribu Meliponini (Fig. 7a). La superficie interna de la tibia tiene un área cubierta en mayor o menor medida por pequeñas setas, llamada *keirotrichia* (Fig. 7b).

El tarso está dividido en cinco segmentos, el primero se denomina *basitarso* y es el más grande, el *mediotarso* está formado por los siguientes tres segmentos y el *distitarso* está formado por el último segmento, generalmente es tan largo como dos mediotarsos juntos. Los *pretarsos* son las uñas y las estructuras asociadas que se encuentran vinculados al margen distal del distitarso.

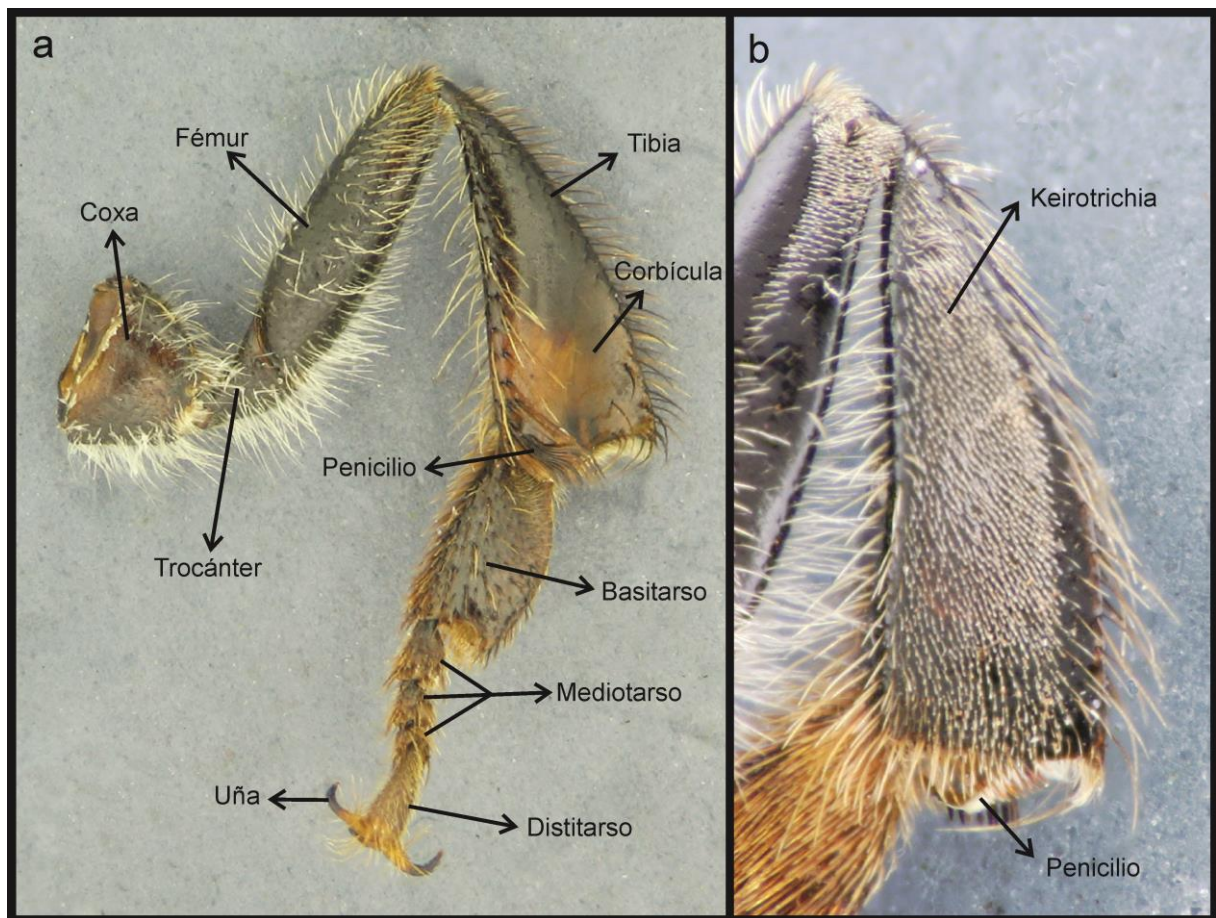


Figura 7. Pata posterior de *Melipona torrida*, obrera. **a**, vista externa de la pata posterior. **b**, detalle de la tibia posterior en vista interna.

Propodeo: ocupa toda la región posterior del mesosoma y se encuentra antes del metasoma (Fig. 8). Se corresponde con el primer segmento abdominal. En él se delimita un área denominada triángulo propodeal o metaposnoto y sobre las laterales se encuentran los espiráculos propodeales, que pueden presentar carácter diagnóstico como en el género *Lestrimelitta*.

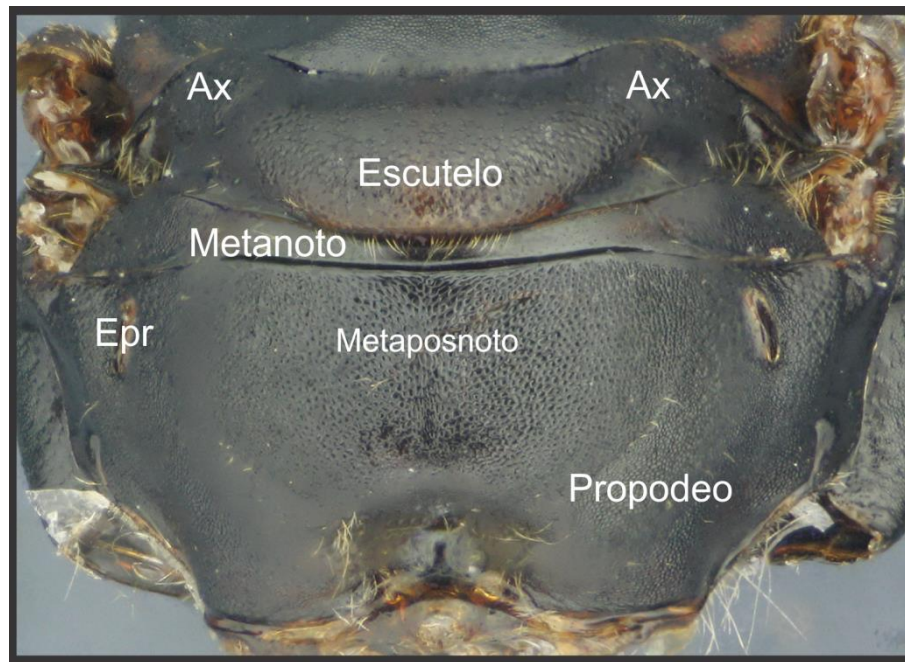


Figura 8. Mesosoma en vista posterior de *Melipona torrida*, obrera. Referencias: Epr, espiráculo propodeal; Ax, axila.

Metasoma

Es el último tagma somático, presenta seis segmentos en las hembras y siete en los machos. Cada segmento está formado por un tergo dorsal y un esterno ventral, no existen escleritos pleurales (Fig. 9). La superficie externa de los esternos puede presentar una línea transversal bien marcada denominada *grádulo*.

Aunque comunmente denominadas “Abejas sin aguijón” la tribu Meliponini posee un aguijón rudimentario o atrofiado, conservando todas las estructuras que componen el mismo.

Cápsula genital (Fig. 10): para las estructuras de la cápsula genital del macho se adoptó la terminología propuesta por Michener (2007). La *gonobase* está reducida a una membrana que rodea al foramen genital. Los *gonocoxitos* son estructuras amplias y robustas. A partir de la porción lateral anterior de los gonocoxitos surgen los *gonostilos*; largos y finos, generalmente con su ápice curvado, dilatado y con mechones de setas. La *espata* es un amplio esclerito que se encuentra sobre la porción posterior y dorsal de la cápsula genital; generalmente presenta el margen posterior hendido o bilobado y se articula anteriormente con los gonocoxitos. Las *valvas del pene* están formadas basalmente por un lóbulo y distalmente proyectadas en dirección posterior formando un gancho bien esclerotizado. Los gonocoxitos pueden adoptar distintas configuraciones, en la forma *rectogonal* están abiertos basalmente, en más o menos una línea recta a lo largo de la base de la cápsula genital. En la forma *schizogonal* la cápsula

genital se divide longitudinalmente desde la base por una incisión en forma de “V” y los gonocoxitos se abren por el medio a lo largo de los brazos de la V. Las cápsulas que pueden asumir ambas configuraciones son llamadas *amphigonales*.



Figura 9. Metasoma de *Melipona torrida*, obrera. Izquierda, vista dorsal y derecha, vista ventral. T1–6, tergos metasomales; E1–6, esternos metasomales.

Medidas y proporciones empleadas

Para las medidas y proporciones que se presentan en las diagnosis y descripciones, se midieron, cuando fue posible, cinco obreras y tres machos de diferentes localidades. La longitud total se midió con la abeja en vista lateral y la longitud del ala anterior se midió desde el esclerito costal hasta el ápice del ala. Los ojos compuestos se midieron en vista fronto-lateral, haciendo coincidir el borde interno y externo del ojo en el mismo plano. En todos los casos las dimensiones de las estructuras corresponden a la longitud y ancho máximo. En las figuras 11 y 12 se muestran las medidas tomadas en la cabeza y utilizadas en las descripciones.

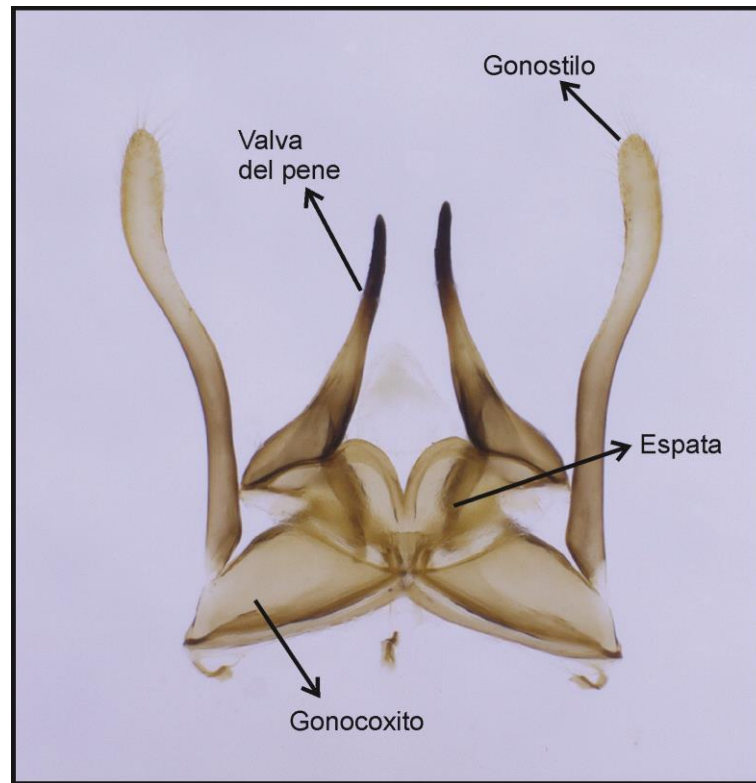


Figura 10. Cápsula genital en vista dorsal de *Scaptotrigona jujuyensis*.

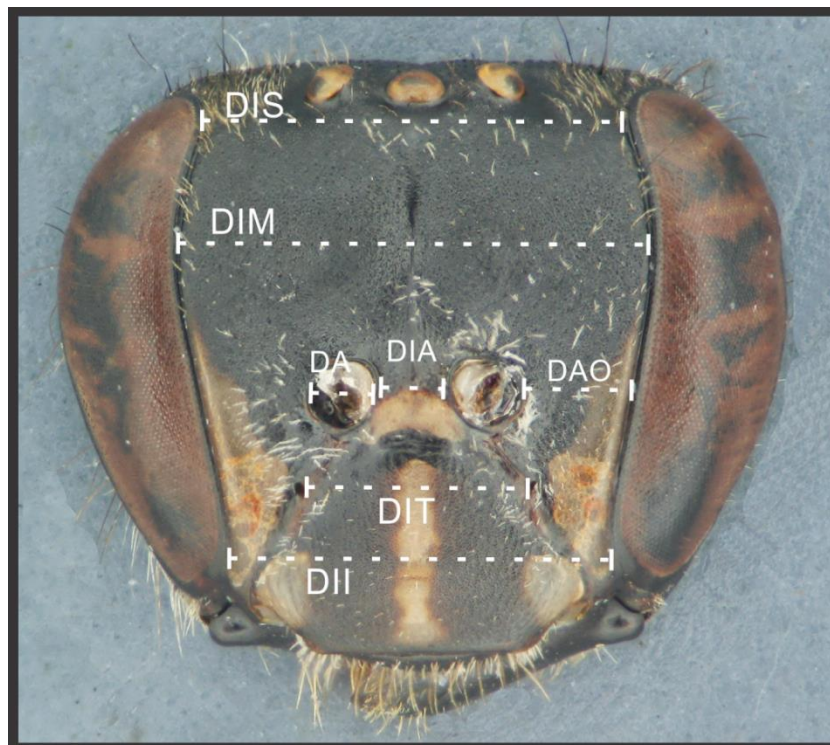


Figura 11. Cabeza en vista frontal de *Melipona torrida*, obrera. Referencias: DIS, distancia interocular superior; DIM, distancia interocular máxima; DII, distancia interocular inferior; DIT, distancia intertentorial; DA, diámetro del alvéolo; DIA, distancia interalveolar; DAO, distancia alvéolorbital.

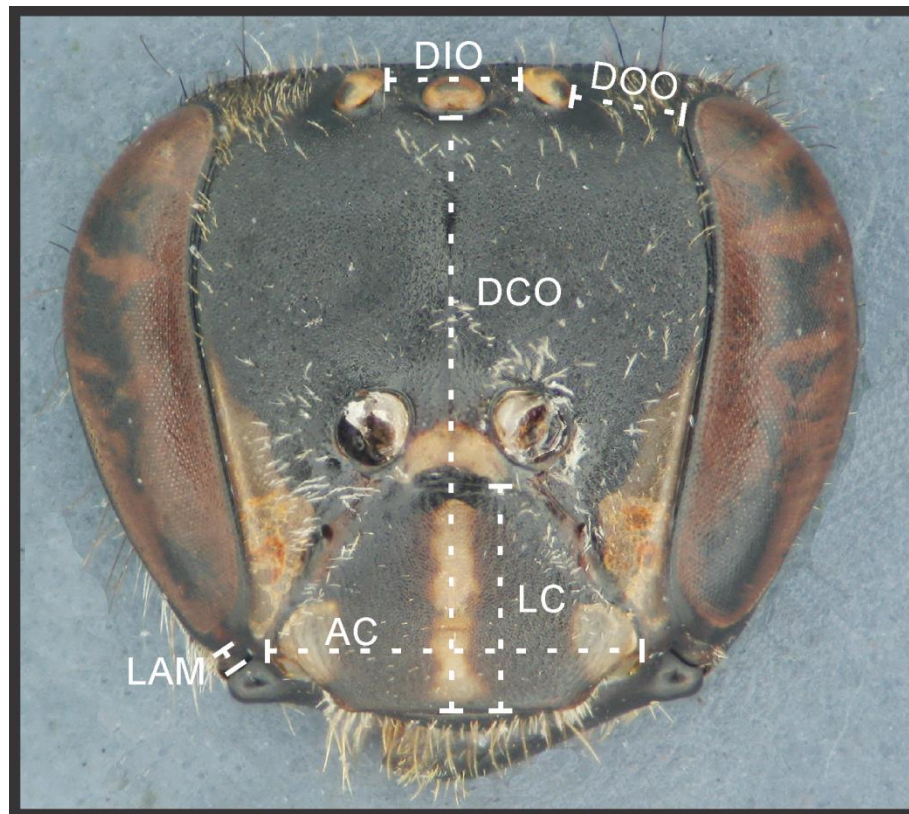


Figura 12. Cabeza en vista frontal de *Melipona torrida*, obrera. Referencias: DIO, distancia interocelar; DOO, distancia ocelocular; DCO, distancia cílopeocelar; LC, largo del cíleo; AC, ancho del cíleo; LAM, largo del área malar.

Resultados

Clave para géneros de abejas sin aguijón presentes en la Argentina (obreras).

1. Abejas muy pequeñas, longitud del cuerpo menor a 4 mm; área malar amplia, generalmente más larga que el diámetro de F3; escutelo poco proyectado sobre el metanoto; setas de la superficie interna del basitarso posterior formando hileras transversales (Fig. 13a); cara interna de la tibia posterior con una faja marginal glabra por lo menos tan ancha como el diámetro del flagelo..... 2
- . Abejas de tamaño variable; área malar variable, en general más corta que el diámetro de F3; escutelo generalmente bien proyectado, cubriendo la porción media del metanoto; setas de la superficie interna del basitarso posterior no formando hileras transversales (Fig. 14b–d); cara interna de la tibia posterior con una faja marginal glabra de ancho variable, muchas veces muy angosta o ausente..... 3
- 2(1). Tegumento en general mate, densamente punteado y reticulado (13b); base de la celda marginal ancha; carena preoccipital presente; escutelo convexo.....*Trigonisca*
- . Tegumento liso y brillante, punteado muy fino y disperso (Fig. 13c); base de la celda marginal delgada; carena preoccipital ausente; escutelo plano.....*Leurotrigona*
- 3(1). Frente muy amplia, con la superficie lisa y brillante (Fig. 13d); cabeza ancha, cerca de 1,5 veces más ancha que el ancho del mesoescudo medido entre las tégulas; área malar amplia, más larga que el diámetro del flagelo.....*Oxytrigona*
- . Sin esa combinación de caracteres..... 4
- 4(3). Tegumento densamente punteado; carena preoccipital medialmente lamelada y emarginada; área malar amplia, mayor al diámetro del flagelo; mandíbulas con un diente bien desarrollado sobre el tercio interno del borde apical, separado del siguiente por una amplia emarginación (Fig. 14a); corbícula muy amplia ocupando la mayor parte de la superficie externa de la tibia; escutelo poco proyectado, no cubriendo al metanoto en vista dorsal; metanoto y propodeo con abundante pubescencia plumosa blanca..... *Cephalotrigona*

— Sin esa combinación de caracteres..... 5

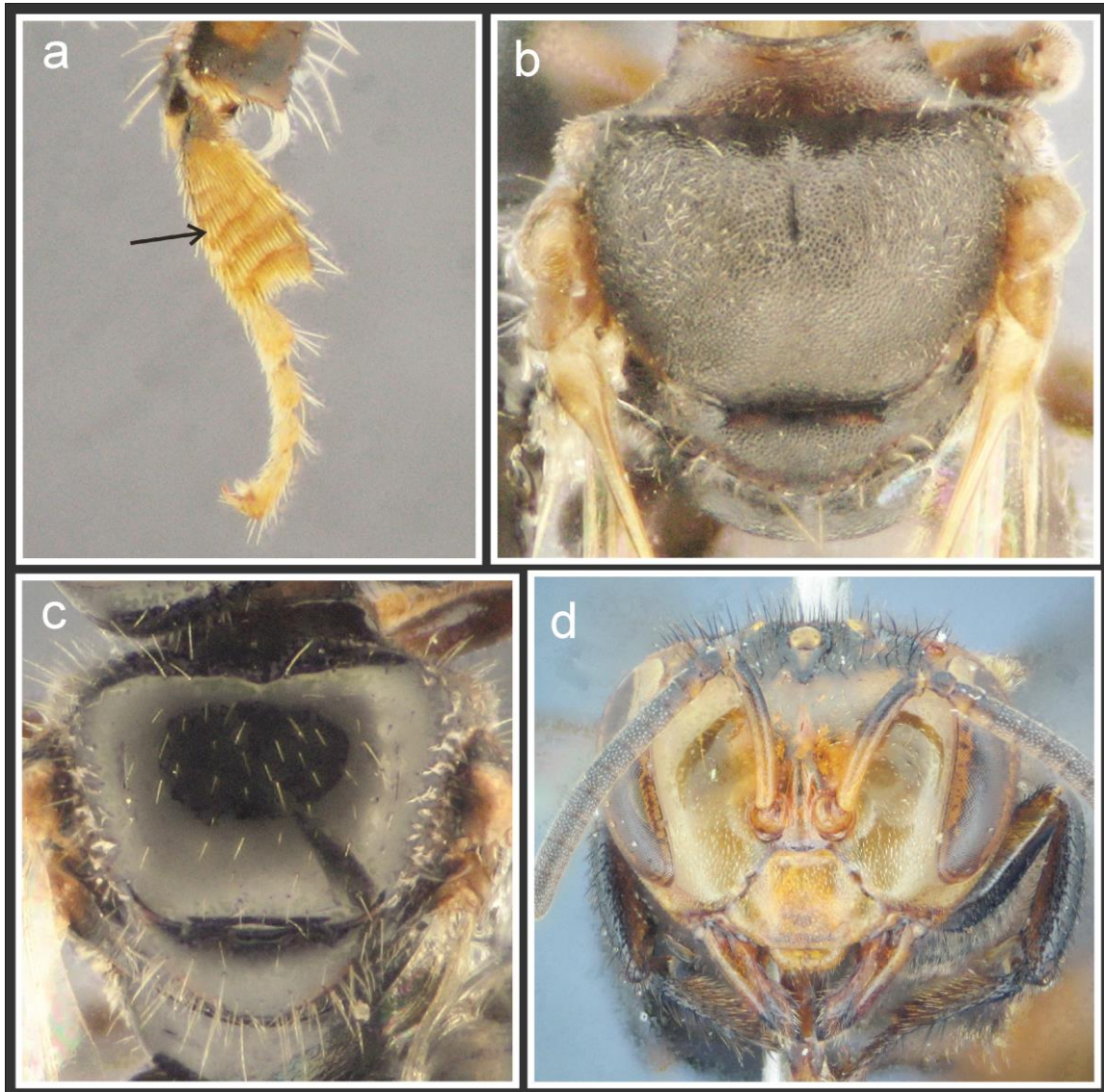


Figura 13. **a**, superficie interna del basitarso posterior de *Trigonisca*; **b**, mesoescudo y escutelo de *Trigonisca*; **c**, mesoescudo y escutelo de *Leurotrigona*; **d**, cabeza en vista frontal de *Oxytrigona*.

5(4). Superficie interna de la tibia posterior con una ancha faja marginal glabra muy deprimida formando un surco a lo largo del margen posterior (Fig. 14d); ángulo submarginal frecuentemente abierto; borde posterodistal de la tibia posterior redondeado..... 6

— Superficie interna de la tibia posterior con la faja marginal glabra estrecha (más angosta que la mitad del ancho del área con keirotichias) (Fig. 15c) o prácticamente ausente (el área con keirotichias se extiende hasta el margen

- posterior de la tibia) (Fig. 14c); ángulo submarginal recto o agudo; borde posterodistal de la tibia posterior generalmente en ángulo.....10
- 6(5). Superficie interna del basitarso posterior con un área sedosa basal (Fig. 14b).....7
- Superficie interna del basitarso posterior con setas simples sin área sedosa basal (Fig. 14c y d)..... 8
- 7(6). Abejas pequeñas generalmente menores a 5 mm; cabeza y mesosoma con manchas amarillas; mandíbulas con dos dientes basales bien desarrollados..... ***Tetragonisca***
- Abejas de tamaño mediano generalmente mayores a 5 mm; cabeza y mesosoma con el tegumento negro sin manchas amarillas; mandíbulas con cinco dientes bien desarrollados..... ***Trigona***
- 8(6). Espolón de la tibia media presente..... ***Tetragona***
- Espolón de la tibia media ausente..... 9
- 9(8). Tegumento de color negro sin manchas amarillas (Fig. 21)..... ***Geotrigona***
- Tegumento con manchas amarillas siempre presentes sobre la cabeza, mesosoma y metasoma (Fig. 20)..... ***Frieseomelitta***
- 10(5). Superficie externa de la tibia posterior sin corbícula; rastelo y penicilo ausentes (Fig. 15a); labro con la porción media deprimida; gena en vista lateral más ancha que el ancho del ojo ***Lestrimelitta***
- Superficie externa de la tibia posterior cóncava con corbícula desarrollada, rastelo y penicilo presentes (Figs. 15b–d); labro normal convexo o plano; ancho de la gena variable.....11
- 11(10) Superficie interna de la tibia posterior con la faja marginal glabra deprimida en relación al área de keirotichias, formando un surco a lo largo del margen posterior de la tibia (Fig. 15c)..... 12

- Superficie interna de la tibia posterior con la faja marginal glabra dispuesta en el mismo plano que el área de keirotichias, margen posterior de la tibia sin reborde (Fig. 14c)14

- 12(11).Abejas pequeñas, en general menores a 5 mm; tegumento de la cabeza y mesosoma brillante, punteado relativamente fino y disperso; porción lateral del mesepisterno con setas erectas simples entre la pubescencia plumosa..... ***Plebeia***

- Abejas medianas, mayores a 5 mm; tegumento de la cabeza y mesosoma con punteado relativamente grande y denso; porción lateral del mesepisterno sin setas simples entre la pubescencia plumosa..... 13

- 13(12).Tegumento con reflejos azul metálicos, mesoescudo brillante (Fig. 16a)***Mourella***

- Tegumento sin reflejos metálicos, mesoescudo mate..... ***Schwarziana***

- 14(11).Abejas robustas y grandes generalmente mayores a 7 mm de largo; frente, vértex y mesosoma cubiertos por abundante pubescencia plumosa; alas no pasando el ápice del metasoma o sobrepasándolo levemente..... ***Melipona***

- Abejas medianas a pequeñas, generalmente menores a 7 mm de largo; pubescencia de la cabeza y mesosoma más escasa predominantemente simple y corta; alas generalmente sobrepasan el ápice del metasoma..... 15

- 15(14).Tegumento liso y brillante, punteado fino y disperso; escutelo relativamente corto; tibia posterior ancha con la corbícula muy desarrollada en forma de cuchara (Fig. 15d).....***Partamona***

- Tegumento de la cabeza y/o mesosoma reticulado y mate o con punteado muy grande y denso, escutelo proyectado (Figs. 16b–d); corbícula normal (Fig.15b).....16



Figura 14. **a**, detalle de la mandíbula de *Cephalotrigona*; **b**, superficie interna del basitarso posterior de *Trigona*; **c**, superficie interna de la tibia y basitarso posterior de *Melipona*; **d**, superficie interna de la tibia y basitarso posterior de *Tetragona*, la flecha indica la faja marginal glabra

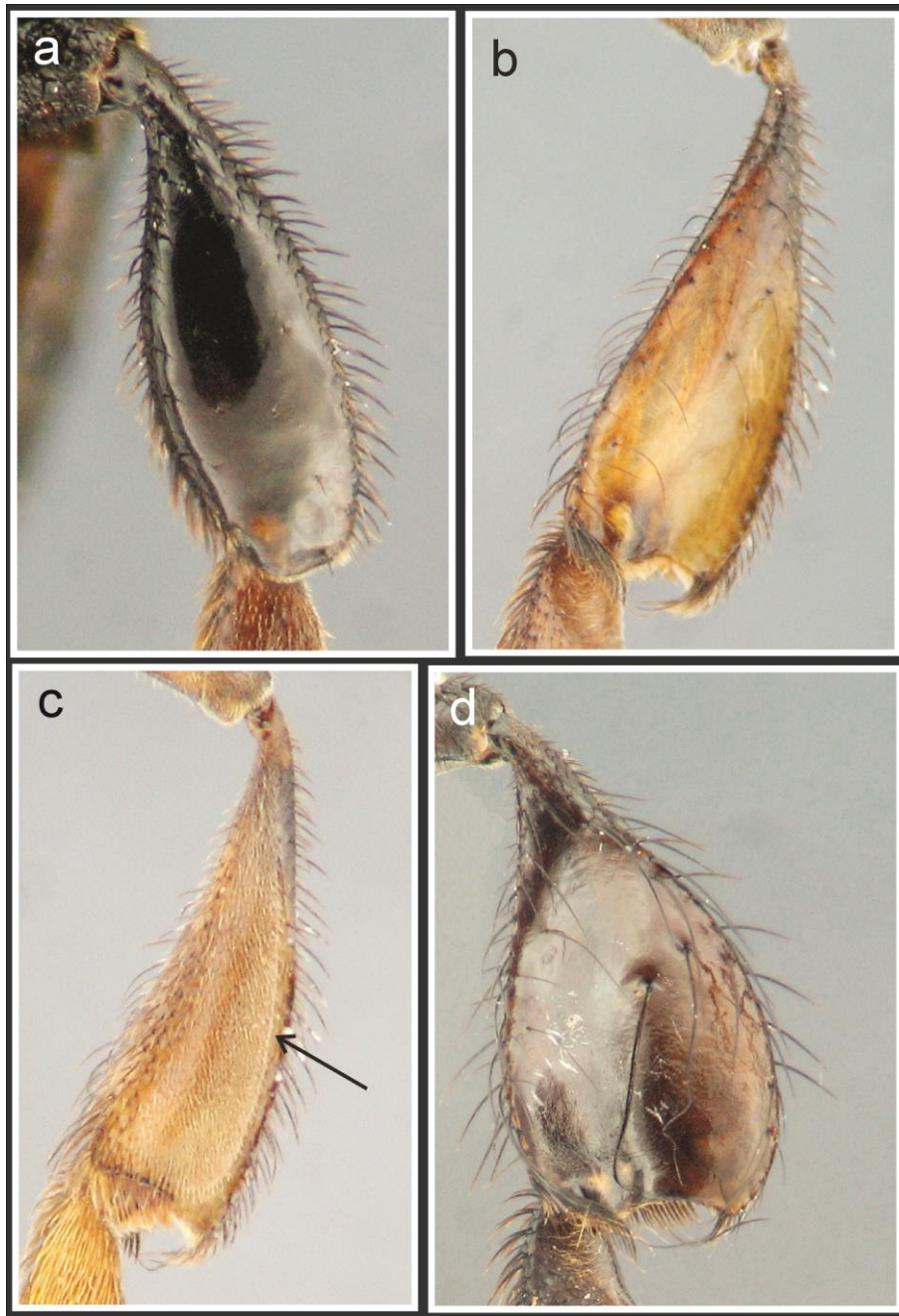


Figura 15. **a**, superficie externa de la tibia posterior de *Lestrimelitta*; **b–c**, tibia posterior de *Schwarziana*; **b**, superficie externa; **c**, superficie interna, la flecha indica la faja marginal glabra; **d**, corbícula de *Partamona*.

- 16(15). Tegumento de la cabeza y mesosoma reticulado y mate; escutelo sin depresión media basal (Fig. 16c); mandíbulas con cuatro dientes desarrollados.. *Paratrigona*
- . Tegumento de la cabeza y mesosoma con punteado relativamente grande y denso; base del escutelo con una depresión media basal en forma de “V” (Fig. 16b y d); mandíbula bidentadas.....17

- 17(16).Borde posterior del escutelo, en vista dorsal, emarginado (Fig. 16b); tergos basales con el tegumento liso y brillante; transición entre las superficies anterior-vertical y posterior-horizontal de T1 redondeada..... *Nannotrigona*
- . Borde posterior del escutelo, en vista dorsal truncado (Fig. 16d); tergos basales con el tegumento reticulado y mate; transición entre las superficies anterior-vertical y posterior-horizontal de T1 dividida por una carena..... *Scaptotrigona*

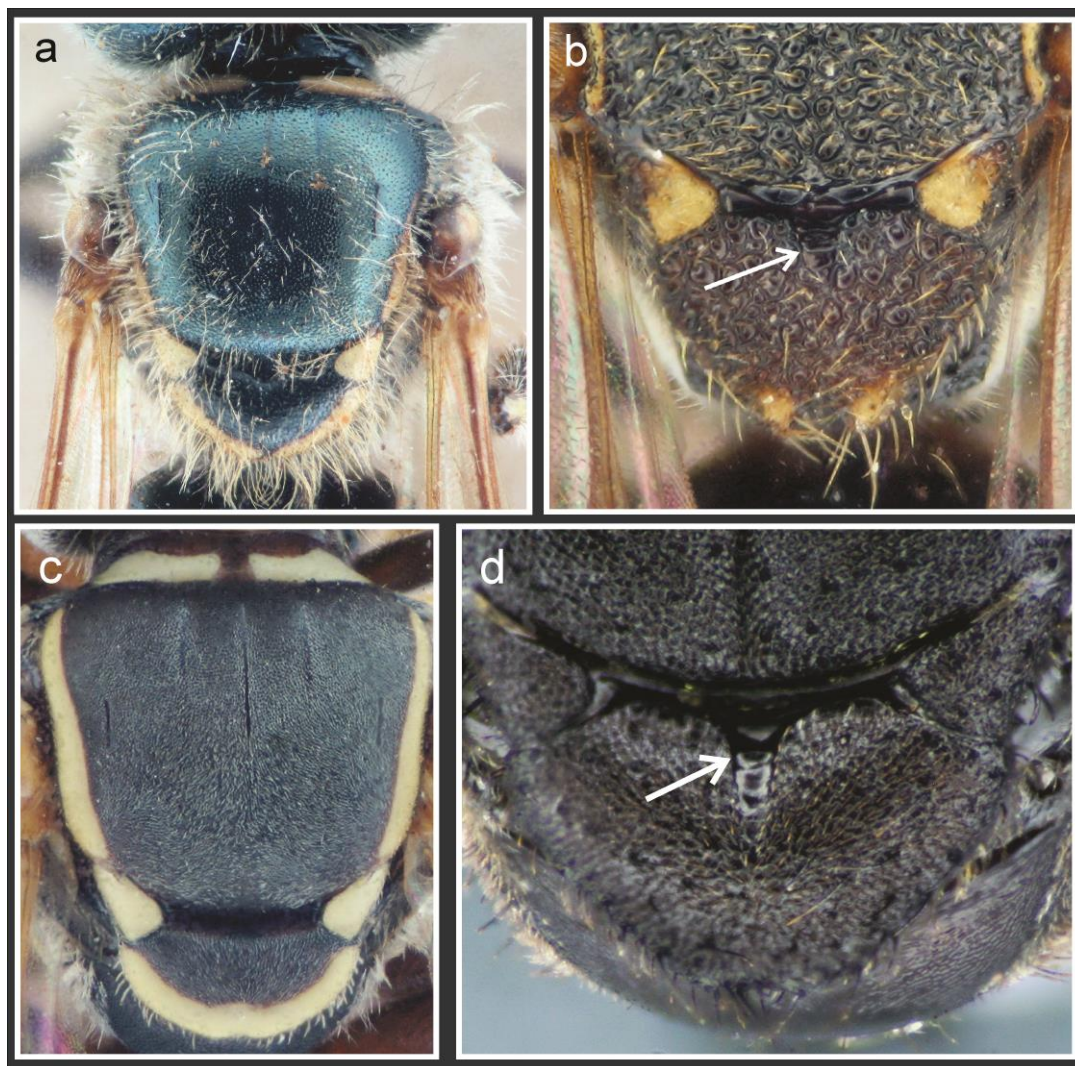


Figura 16. **a**, mesosoma en vista dorsal de *Mourella*; **b**, detalle del escutelo de *Nannotrigona*; **c**, mesoescudo y escutelo de *Paratrigona*; **d**, detalle del escutelo de *Scaptotrigona*. Las flechas indican la depresión media en forma de “V”.

Género *Cephalotrigona* Schwarz, 1940

Trigona (*Cephalotrigona*) Schwarz, 1940: 10

Especie tipo: *Trigona capitata* Smith, 1854 por designación original.

Cephalotrigona: Moure, 1944: 71. Camargo & Moure: 1988: 293–294. Michener, 1990: 118–119. Michener, 2000: 791. Michener, 2007: 815. Camargo & Pedro, 2007: 276

El género *Cephalotrigona* comprende abejas robustas y de tamaño relativamente grande (6–10 mm), se caracterizan por el punteado fuerte y grande sobre el clípeo, área supraclipeal, área paraocular inferior y porción inferior de las genas que contrasta con el tegumento mate y reticulado del resto de la cabeza y mesoescudo. Además las obreras presentan las mandíbulas con un único diente bien desarrollado sobre el tercio interno del borde apical. *Cephalotrigona* se distribuye desde Misiones, Argentina hasta Tamaulipas y Jalisco, México (Michener 2007) y contiene cinco especies conocidas (Camargo & Pedro 2007). Para la Argentina es citada una única especie: *Cephalotrigona capitata* Smith, restringida a la provincia de Misiones.

***Cephalotrigona capitata* (Smith, 1854)**

(Figuras 17–19)

Trigona capitata Smith, 1854: 409. Holotipo, obrera, Brasil (BMNH, n°1079, examinado por fotografías). Bertoni, 1911: 143.

Trigona capitata var. *virgilii* Friese, 1901: 268. Holotipo, obrera (aparentemente perdido); sinonimizada por Schwarz, 1940: 12

Trigona (*Cephalotrigona*) *capitata capitata*: Schwarz, 1940: 11. Schwarz, 1948: 446.

Cephalotrigona capitata: Moure, 1944: 71. Camargo & Pedro, 2007: 276. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 41. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (Fig. 17): Longitud total: 8,6 mm (7,7–9,1); largo del ala anterior: 7,5 mm (7,3–7,7); ancho de la cabeza: 3,5 mm (3,3–3,6); ancho de T2: 3,1 mm (2,95–3,35). **Color del tegumento**, en general negro, con manchas amarillas sobre los lados del mesoescudo, formando una angosta banda desde aproximadamente la mitad de la tégula hasta el borde posterior del mesoescudo, margen interno de las axilas y borde posterior de T6. Patas castaño oscuras, corbícula y tarsos castaños. Téglulas negras, alas amarillentas, venas y estigma castaño claros. **Pubescencia**, en general negra, cabeza, escudo y mesepisternos con pubescencia blanquecina más corta entremezclada. Lóbulo pronotal, metepisterno, metanoto y

propodeo con abundante pubescencia plumosa blanca. **Escultura**, clípeo, área supraclipeal y área paraocular inferior con punteado grande y grueso, espacio entre los puntos liso y brillante, el resto de la cabeza con punteado mucho más pequeño y denso (Fig. 17a). Clípeo con dos surcos longitudinales sobre la mitad basal. Punteado fino y muy denso sobre el escudo y escutelo (0,2–0,5 dp). Pleura con puntos algo más dispersos, el espacio entre los puntos brillante. T1 liso y brillante, con escasos puntos sobre la porción lateral y el borde apical del mismo, tergos siguientes con punteado fino y denso de aspecto mate (Fig. 17b). **Morfología**, cabeza 1,2–1,4 veces más ancha que larga y 1,4 a 1,5 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos levemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,05–1,1 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital 1,1 veces mayor que la longitud del ojo. Distancia interocelar subigual a la ocelorbital y 1,2–1,3 veces mayor que la oceloccipital. Distancia interalveolar mayor al diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,4:0,3:0,6 mm). Carena preoccipital fuerte, medialmente lamelada y emarginada. Clípeo prominente, 1,3–1,45 veces más ancho que largo. Área malar amplia, aproximadamente 1,2 veces mayor al diámetro de F3. Mandíbulas con un único diente bien desarrollado sobre el tercio interno del borde apical (Fig. 17). Escutelo corto, 2,3–2,6 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,3–2,4 veces más largas que anchas, con el borde posterior redondeado y margen distal emarginado. Corbícula muy desarrollada, ocupando la mayor parte de la superficie externa de la tibia (Fig. 17c). Basitarsos posteriores 1,6–1,8 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal anguloso y el posterior fuertemente curvado.

Macho (Fig. 18): similar a la obrera, excepto por: longitud total: 8 mm; largo del ala anterior: 6,4 mm; ancho de la cabeza: 3,35 mm. Mandíbulas, labro, cara externa del escapo, área malar, clípeo, área supraclipeal y área paraocular inferior de color amarillo (Fig. 18b). Carena preoccipital ausente. Mesoescudo con bandas laterales amarillas más largas, que contactan posteriormente con las axilas. Axilas y porción basal del escutelo de color amarillo. Téngulas castañas. Ojos muy convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,3 veces mayor que la inferior, distancia interocelar 1,25 veces mayor que la ocelorbital. Área malar estrecha, aproximadamente 0,5 veces el diámetro de F3. Mesoescudo convexo, tibia posterior 3,1 veces más larga que ancha, superficie externa cóncava (Fig. 18a). Basitarso posterior dos veces más largo que ancho. Sexto esterno metasomal con lóbulos laterales redondeados, no pubescentes y lóbulo medio tan largo como ancho, de ápice redondeado y pubescente (Fig. 18d). Séptimo esterno alargado, con el borde basal cóncavo y el ápice redondeado (Fig. 18e). Cápsula genital: gonostilo sin protuberancia media interna, ápice levemente dilatado, de forma redondeada y setas presentes principalmente sobre el margen interno, espata con un

profunda hendidura media en forma de “V”, valvas del pene casi tan largas como los gonostilos (Fig. 18c).

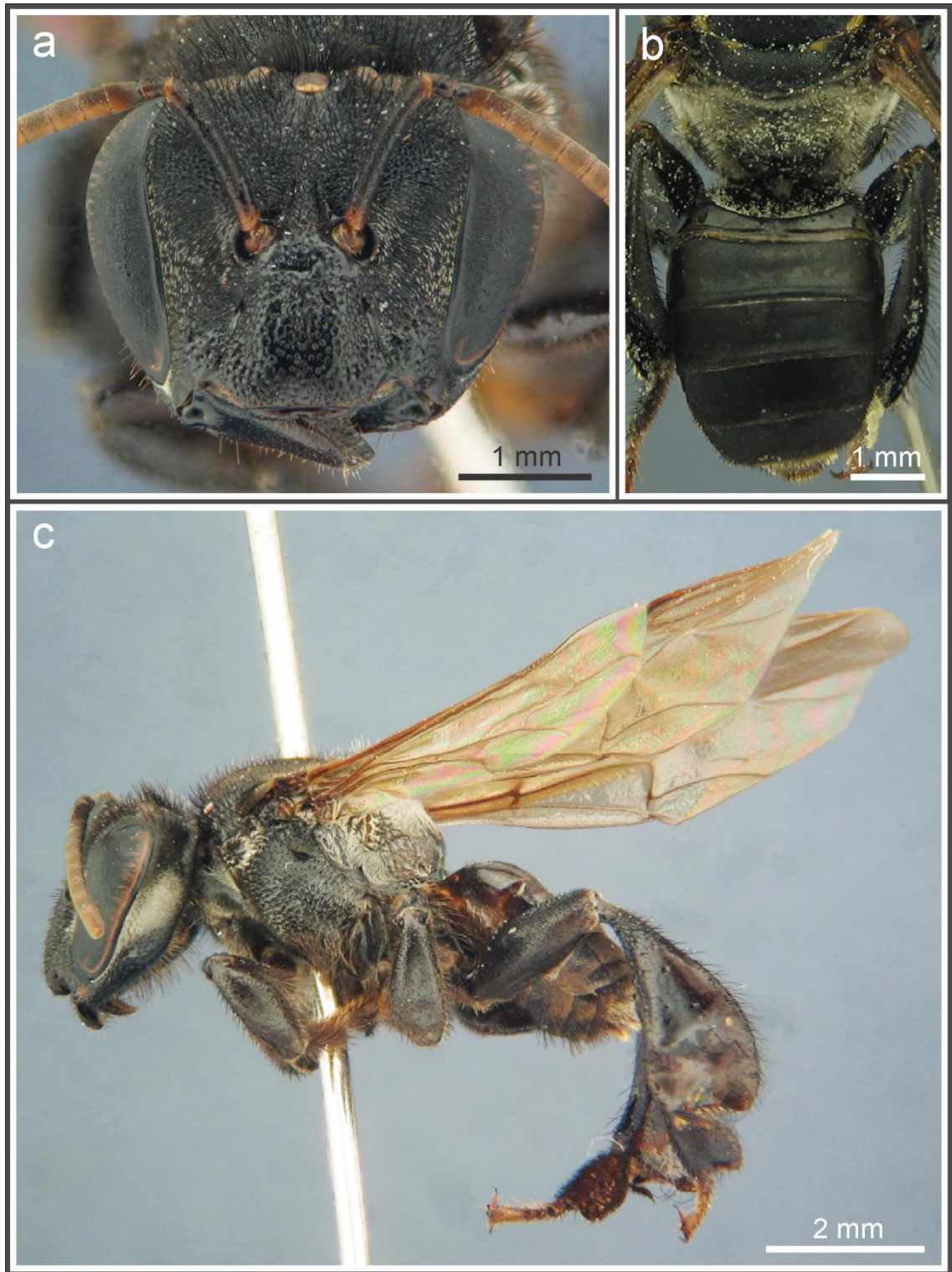


Figura 17. Obrera de *Cephalotrigona capitata*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar vista lateral.

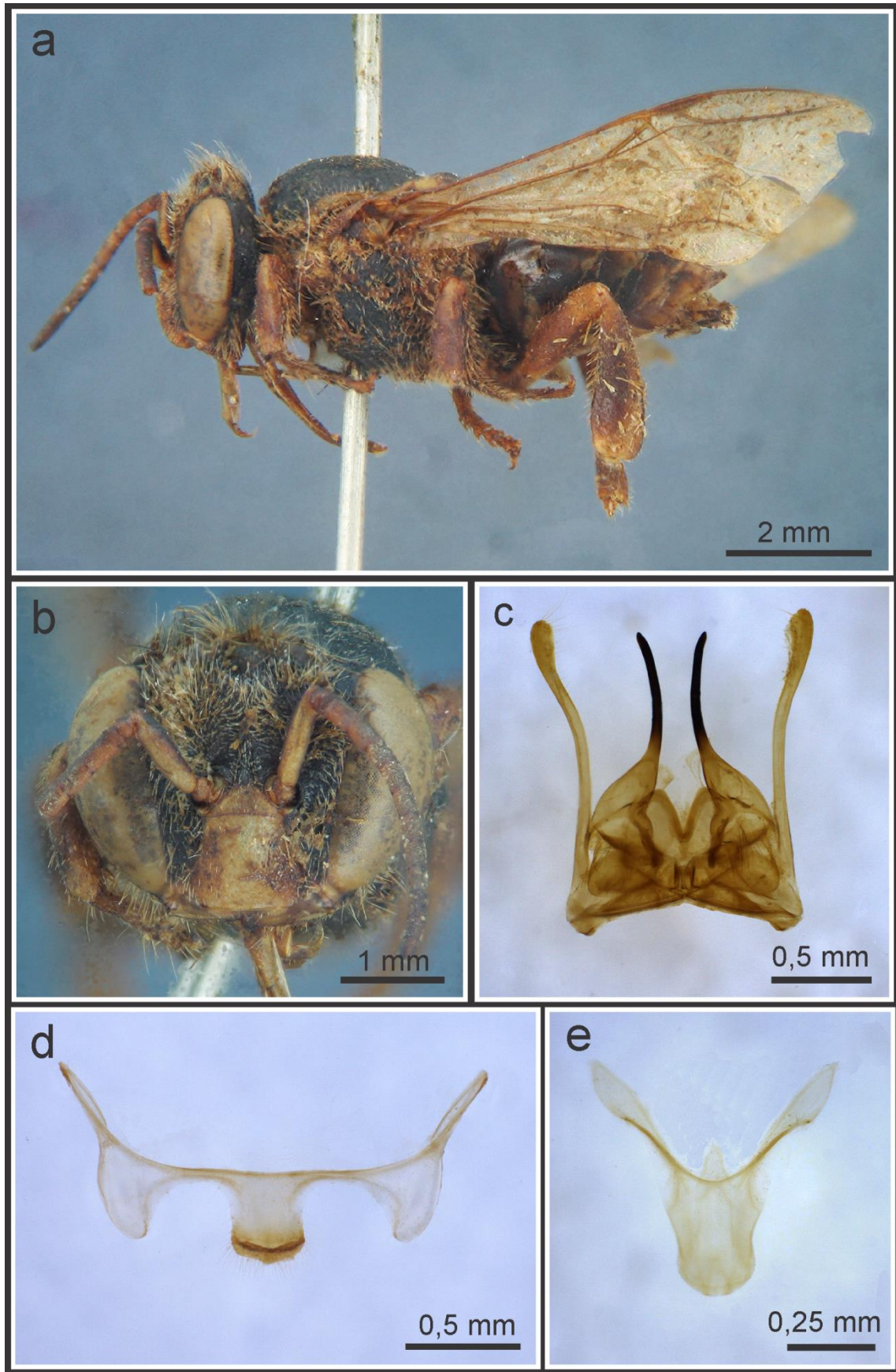


Figura 18. Macho de *Cephalotrigona capitata*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, cápsula genital en vista dorsal; **d**, sexto esterno y **e**, séptimo esterno.

Variaciones: los ejemplares recientemente emergidos pueden presentar en el clípeo una mancha blanca a castaño clara en forma de “T” invertida. Las bandas amarillas laterales del mesoescudo tienen diferente grado de desarrollo, en algunos ejemplares es más corta y el color es menos intenso.

Distribución geográfica (Fig. 19): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Schwarz 1948, Zamudio & Hilgert 2012), ocupando la provincia biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además para el Sudeste de Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

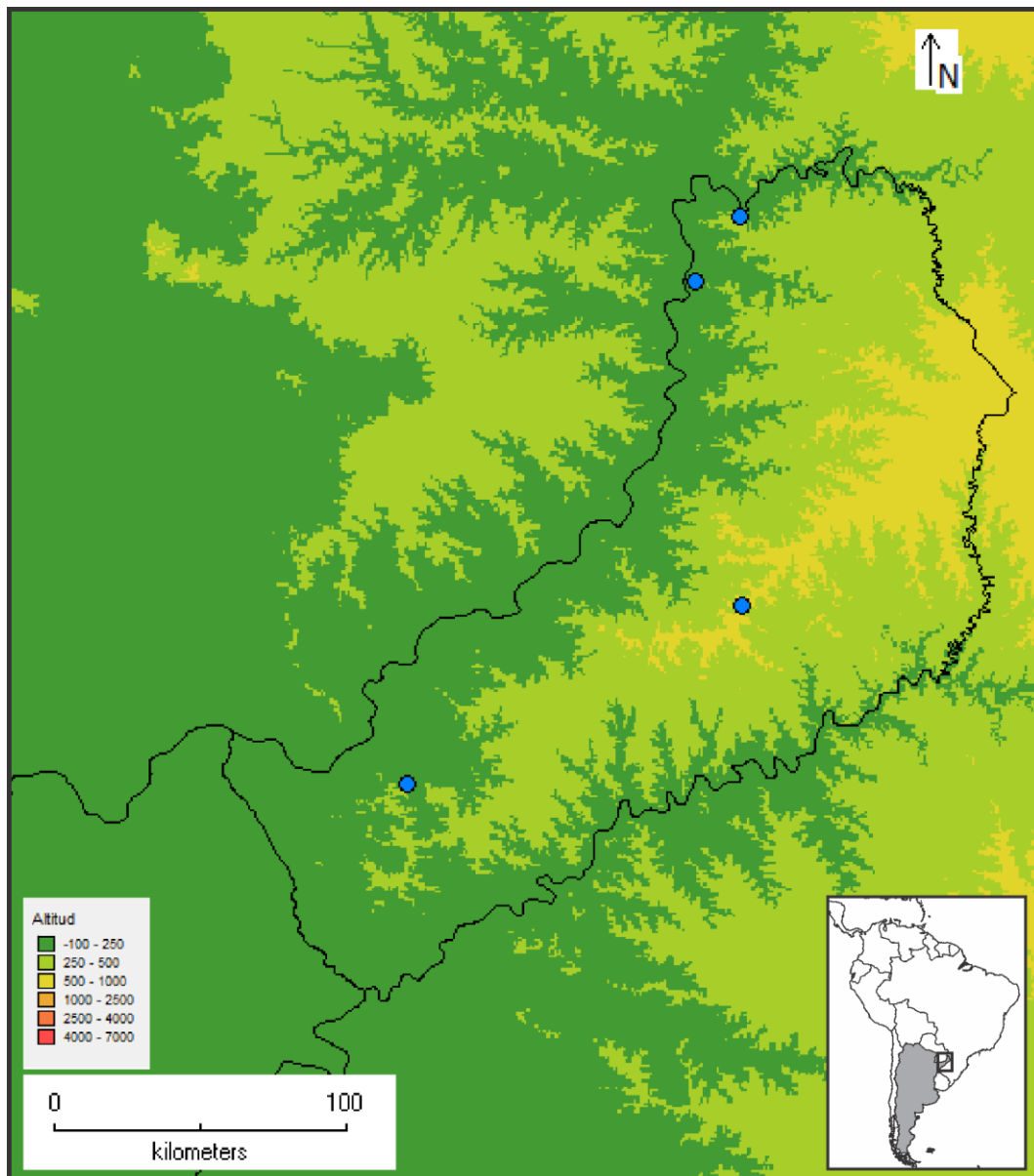


Figura 19. Mapa de la distribución geográfica de *Cephalotrigona capitata* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Comentarios: Esta especie se diferencia de *C. eburneiventer* (Schwarz, 1948) y *C. oaxacana* Ayala, 1999 por presentar manchas tegumentarias amarillas sobre el mesosoma. De *C. femorata* (Smith, 1854) puede distinguirse por la mesopleura y las tégulas de color negro (mesopleura y tégulas ferruginosas en *C. femorata*), mientras que *Cephalotrigona zexmeniae* (Cockerell, 1912) presenta el tegumento del metasoma de color ferruginoso (negro en *C. capitata*).

Material Estudiado: (71♀♀1♂1♂) ARGENTINA. **Misiones;** 53♀♀1♂, Misiones, 14-VII-1907, 10-I-1909, 19-IV-1909, 7-VI-1909, 19-VIII-1909, 21-VIII-1909, 22-VIII-1909, 9-III-1910, 3-X-1909, 20-X-1909, Jørgensen (MLP); 5♀♀1♂, Bompland (=Bonpland), 20-III-1910, 4-V-1910, 10-V-1910, 20-X-1910, Jørgensen (MLP); 5♀♀, Puerto Bemberg, -IV-1950 Patridge (MLP); 2♀♀, 30 km de Puerto Bemberg, 5-II-1951; 5♀♀, Parque Nacional Iguazú, 26-IX-2008, 1-XI-2008, 15-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 1♀, Parque Nacional Iguazú, 8-IX-2013, Alvarez (MLP).

Género *Frieseomelitta* Ihering, 1912

Frieseomelitta Ihering, 1912: 5. Moure, 1944: 71. Camargo & Moure: 1988: 293–294. Camargo & Pedro, 2007: 287

Especie tipo: *Trigona silvestrii* Friese, 1902 por monotipia

Trigona (*Frieseomelitta*): Moure, 1963: 258. Michener, 1990: 125. Michener, 2000: 801. Michener, 2007: 825

El género *Frieseomelitta* comprende especies delgadas y delicadas, de 4 a 6,5 mm de largo, que comparte numerosas características con *Tetragona* Lepeletier de Saint Fargeau, pero puede diferenciarse por carecer del espolón de la tibia media y por presentar numerosas setas largas y sinuosas sobre el palpo labial (Oliveira 2002). Las especies del género *Frieseomelitta* se distribuyen desde Misiones, Argentina al Sur hasta Sinaloa, México al Norte. Se han descrito 16 especies (Camargo & Pedro 2007). Sus nidos son generalmente construidos en cavidades de árboles y sus celdas de cría se encuentran dispuestas en racimos (Michener 2007). *Frieseomelitta varia* (Lepeletier de Saint Fargeau) es la única especie citada para el país, en la provincia de Misiones.

***Frieseomelitta varia* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1836)**

(Figura 20)

Melipona varia Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 433. Holotipo, obrera, São Paulo, Brasil (MNHP, examinado). Ducke, 1916: 52. Ducke, 1925: 340

Melipona (*Trigona*) *varia*: Ducke, 1902: 290

Trigona varia: Ducke, 1907: 89. Moure, 1946b: 611

Trigona (*Tetragona*) *varia*: Schwarz, 1938: 465

Tetragona varia: Moure, 1944: 72. Moure, 1946a: 437. Moure, 1951: 44

Tetragona varia varia: Moure, 1950b: 71

Trigona (*Frieseomelitta*) *varia*: Moure, 1960b: 157

Frieseomelitta varia: Nogueira-Neto, 1970: 32, 41. Roig-Alsina et. al., 2013: 126

Obrera (Fig. 20): Longitud total: 4,6 mm; largo del ala anterior: 5,9 mm; ancho de la cabeza: 2,3 mm; ancho de T2: 2,06 mm. **Color del tegumento,** cabeza negra con manchas amarillas presentes sobre: labro, clípeo, área supraclipeal (de forma triangular), área paraocular (más anchas a la altura de las fosetas tentoriales y cubriendo todo el largo del ojo) y sobre el borde

externo del ojo (cubriendo todo el largo del mismo) (Fig. 20a). Mandíbulas amarillentas con el ápice rojizo. Escapo y flagelómeros amarillos sobre su cara ventral. Mesosoma en general negro, pronoto castaño amarillento, manchas amarillas presentes sobre el pronoto, lóbulos pronotales, dos estrías a cada lado del mesoescudo, axilas, escutelo, metanoto y lados del propodeo (alrededor de los espiráculos propodeales). Téngulas amarillentas, alas claras levemente oscurecidas, alas anteriores con el ápice claro, venas y estigma de color castaño amarillentas (Fig. 20c). Patas anteriores y medias de color castaño amarillento, porción distal de la tibia y basitarsos medios de color castaño, coxas posteriores amarillas. Tergos metasomales en general castaño oscuros, T1 castaño claro con banda amarilla apical, T2 con dos bandas amarillas, una sobre la porción basal y la otra distal, T3–5 con bandas amarillas distales, T6 con la mitad distal amarilla (Fig. 20b). Esternos metasomales castaño amarillentos. **Pubescencia**, blanca y plumosa sobre el clípeo, cara y frente. Clípeo, área paraocular inferior y frente con setas erectas simples de color amarillento de ~0,1 mm de largo, vértex con setas similares pero más largas (~0,3 mm). Setas del escapo iguales o menores al diámetro del mismo (~0,6–1:1). Mesoescudo con abundantes setas plumosas de ~0,3 mm de largo, mesepisterno con setas plumosas entremezcladas con setas simples de 0,2 mm de largo sobre la porción superior y con setas más largas sobre la porción ventral (~0,36 mm). Patas con pubescencia amarillenta. Propodeo glabro medialmente. T1–2 glabros, porción distal de T3–5 con pubescencia castaño amarillenta, T6 completamente pubescente. Esternos metasomales con setas simples y blancas. **Escultura**, punteado débil y disperso en la frente (3–4 dp), el espacio entre los puntos liso y brillante, punteado del mesoescudo y escutelo más disperso. Propodeo en su mayor parte liso y brillante. Tergos metasomales con punteado muy escaso, su superficie lisa y brillante. **Morfología**, cabeza 1,35 veces más ancha que larga y 1,44 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2 veces mayor que la inferior, distancia interorbital máxima mayor que la longitud del ojo (1,57:1,4 mm). Ocelos laterales ubicados por debajo de la tangente supraocular. Distancia interocelar 1,8 veces mayor que la ocelorbital y 3,5 veces mayor que la oceloccipital. Área ocelorbital con una amplia depresión, vértex estrecho no elevado por detrás de los ocelos. Distancia interalveolar menor al diámetro del alvéolo y casi tres veces menor que la distancia alvéolorbital (0,14:0,2:0,4 mm). Clípeo aproximadamente dos veces más ancho que largo. Área malar estrecha aproximadamente la mitad del diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas. Escutelo alargado 1,95 veces más ancho que largo.

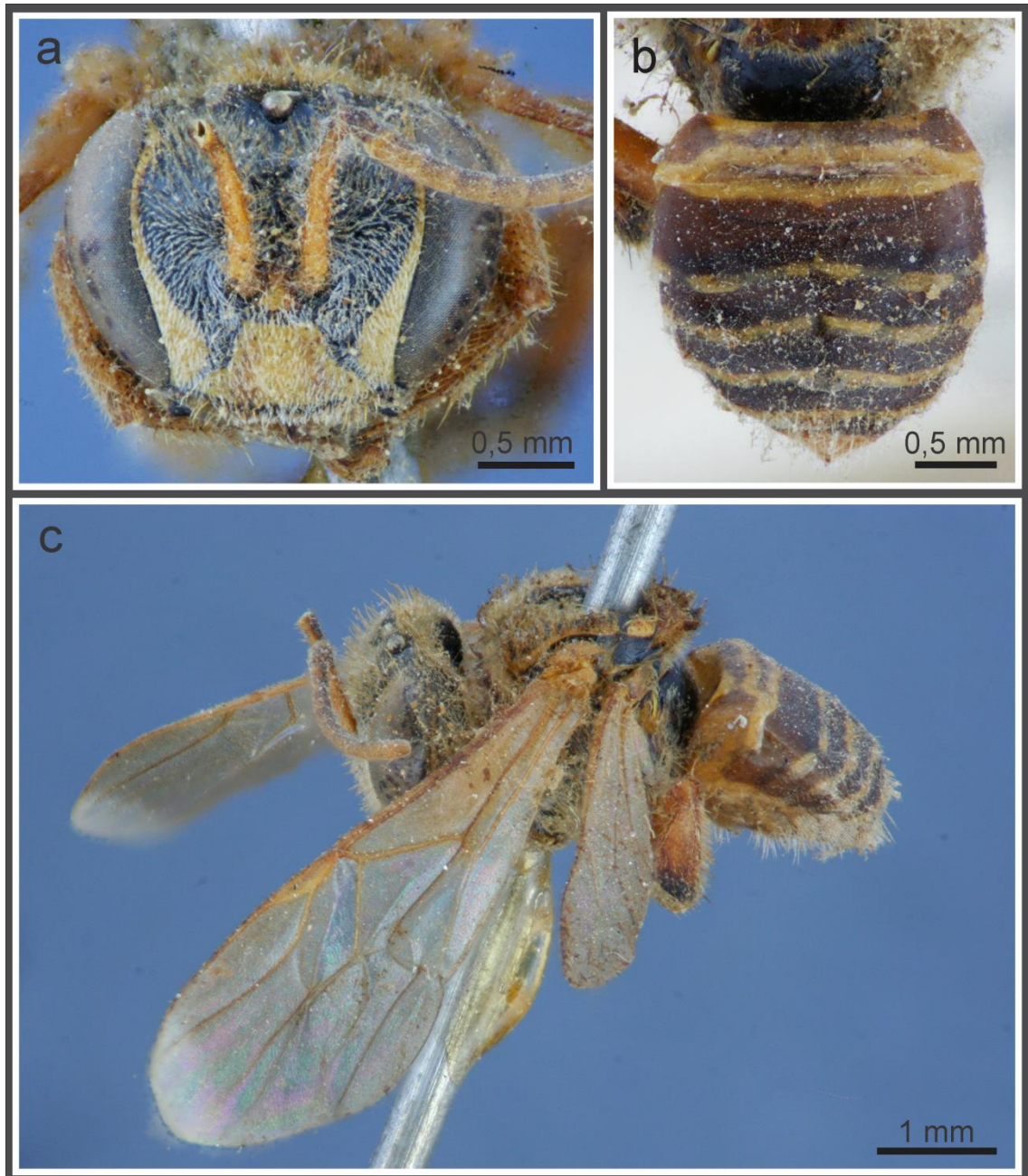


Figura 20. Holotipo de *Frieseomelitta varia* (Lepelletier de Saint Fargeau), obrera (depositado en MNHP, Nord de la Capit. de St. Paul). **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Comentarios: *Frieseomelitta varia* fue recientemente citada para el país (Roig-Alsina et al. 2013), sin embargo no se pudo encontrar ningún ejemplar en las colecciones estudiadas. El holotipo de *F. varia* carece del pedicelo y flagelo derecho, la pata media derecha y ambas patas posteriores.

Distribución geográfica: Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones, ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense (Roig-Alsina et al. 2013). Está citada además para gran parte de Brasil y Bolivia (Camargo & Pedro 2007).

Género *Geotrigona* Moure, 1943

Trigona (*Geotrigona*) Moure, 1943:146. Michener, 1990: 122. Michener, 2000: 801. Michener, 2007: 826

Especie tipo: *Trigona mombuca* Smith, 1863 por designación original.

Getrigona: Moure, 1971a: 47. Camargo & Pedro, 2007: 299

Las abejas del género *Geotrigona* comprenden formas robustas de 5 a 6,5 mm, en general presentan el tegumento de color negro. Aunque son semejantes a algunas especies de *Trigona* Jurine o *Partamona* Schwarz (González & Engel 2012), están más relacionadas al género *Tetragona* Lepeletier de Saint Fargeau & Serville por tener la pubescencia de los palpos labiales corta y recta sin embargo pueden diferenciarse por tener las patas relativamente más cortas y la pubescencia plumosa más escasa (Michener 2007). *Geotrigona* es tratado como un subgénero de *Trigona* por Michener (2007). Este género actualmente contiene 22 especies descritas que están ampliamente distribuidas en América, desde Córdoba y Santa Fe, en la Argentina hasta Michoacán, en México. *Geotrigona argentina* Camargo & Moure es la única especie citada para el país, ocupando gran parte del Norte Argentino. Sus nidos son típicamente subterráneos contruidos frecuentemente en nidos abandonados de hormigas.

***Geotrigona argentina* Camargo & Moure, 1996**

(Figuras 21–23)

Geotrigona argentina Camargo & Moure, 1996: 111. Holotipo, obrera, Las Termas, Santiago del Estero (RPSP, no examinado). Arenas, 2003: 292, 308. Vossler et al., 2010: 142–153. Vossler, 2012: 139–161. Zamudio & Hilgert, 2012: 40. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 129, 130

Obrera (Fig. 21): Longitud total: 5,3 mm (4,5–5,5); largo del ala anterior: 5,5 mm (5,4–5,6); ancho de la cabeza: 2,5 mm (2,45–2,55); ancho de T2: 2,45 mm (2,35–2,65). **Color del tegumento**, negro con sectores más claros de color castaño en mandíbulas, labro, cara inferior de los flagelómeros y distitarsos. Alas claras, venas y estigma castaños. **Pubescencia**, en general negra en todo el cuerpo, cara con abundante pubescencia plumosa blanca (Fig. 21a), longitud de las setas del escapo menor al diámetro del mismo. Setas de los esternos metasomales de color castaño. Corbícula con setas simples y plumosas sobre el borde posterior. Cara interna del basitarso posterior sin área sedosa basal. **Escultura**, cabeza y mesonoto poco punteados espacio entre los puntos liso y brillante. Mandíbulas bidentadas

sobre el tercio interno del borde distal. **Morfología**, cabeza 1,2 a 1,25 veces más ancha que larga y 1,35–1,4 veces más ancha que la distancia clépeocelar. Ojos 2,55–2,7 veces más largos que anchos, convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2–1,25 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,3–1,5 veces mayor que la ocelorbital. Clípeo 1,4–1,6 veces más ancho que largo. Área malar estrecha aproximadamente 0,3 veces el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes muy pequeños sobre el tercio interno del borde distal. Vértex estrecho muy elevado por detrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Tibias posteriores 2,5–2,7 veces más largas que anchas, borde posterodistal redondeado y margen distal recto. Basitarsos posteriores 1,7–2 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal redondeado.

Macho (Fig. 22): similar a la obrera (Fig. 22a), excepto por: longitud total: 5,3 mm (5,2–5,4); ancho de la cabeza: 2,35 mm (2,3–2,4). Téglulas de color castaño. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,3 veces mayor que la inferior, margen interno de la órbita subrecto (Fig. 22b). Distancia interocelar amplia, 1,7–1,9 veces mayor que la ocelocular. Tibias posteriores 2,6–2,9 veces más largas que anchas, margen posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 2–2,1 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo agudo. Quinto esterno metasomal hendido en la porción media, en forma de semicírculo, borde posterior con pubescencia restringida a la porción próxima a la hendidura (Fig. 22c). Sexto esterno con lóbulos laterales alargados, con el margen interno angulado y el externo redondeado, lóbulo medio de bordes paralelos, aproximadamente 3 veces más largo que ancho, de longitud mayor que los laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 22d). Séptimo esterno de forma subtriangular, borde basal cóncavo, ápice redondeado y hendido medialmente (Fig. 22e). Cápsula genital: gonostilo con una protuberancia media interna, ápice no dilatado y uniformemente pubescente, espata pequeña con hendidura media, valvas del pene notoriamente más cortas que el gonostilo y apicalmente curvadas (Fig. 22f).

Variaciones: especie con poca variación intraespecífica, algunos ejemplares presentan sobre el ápice del clípeo una angosta banda tegumentaria de color castaño.

Comentarios: Las citas de Silvestri (1902) y Bertoni (1911) para la provincia de Misiones (como *Trigona subterranea*), Holmberg (1903) y Schrottkey (1913) (como *Trigona mombuca*), Moure (1948 y 1950b) (como *Geotrigona mombuca*) y Camargo & Moure (1988) (como *Geotrigona subterranea*), corresponden a *Geotrigona argentina*. Esta especie es muy similar a *G. subterranea* (Friese), de la que puede distinguirse por su menor tamaño y el color de la pubescencia de los esternos metasomales (ancho de la cabeza: 2,6 a 2,7 mm y pubescencia de los esternos metasomales grisácea en *G. subterranea*).

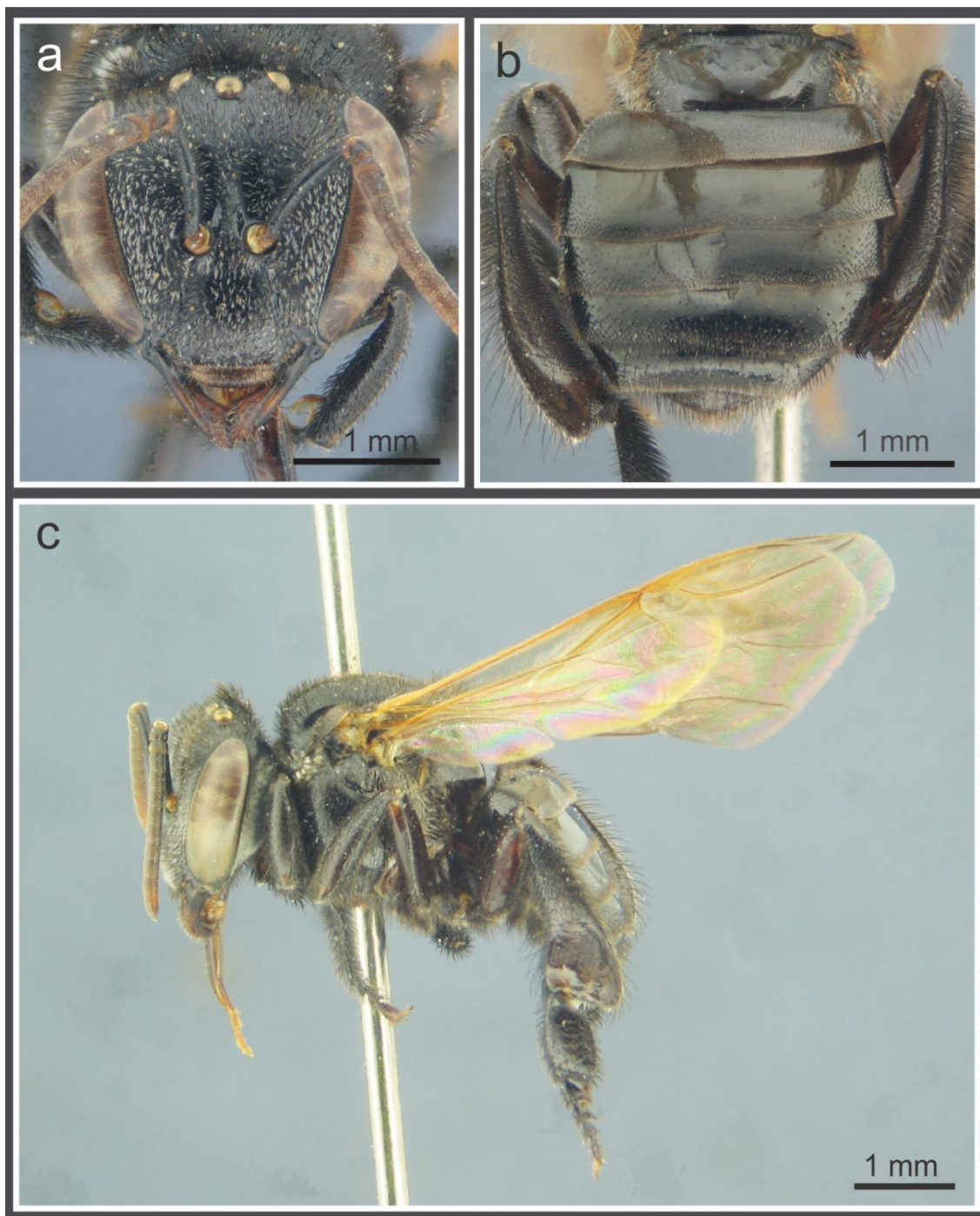


Figura 21. Obrera de *Geotrigona argentina* obrera. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Distribución geográfica (Fig. 23): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Catamarca, Chaco, Jujuy, Formosa, Misiones, Salta, Santiago de Estero y Tucumán (Camargo & Moure 1996, Vossler 2012); en este trabajo se amplía la distribución a las provincias de Córdoba, La Rioja y Santa Fe, ocupando parte de las provincias biogeográficas Chaqueña, del Monte, de las Yungas y Paranense, en esta última al parecer

restringida al distrito de los Campos. Está citada además para Bolivia y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

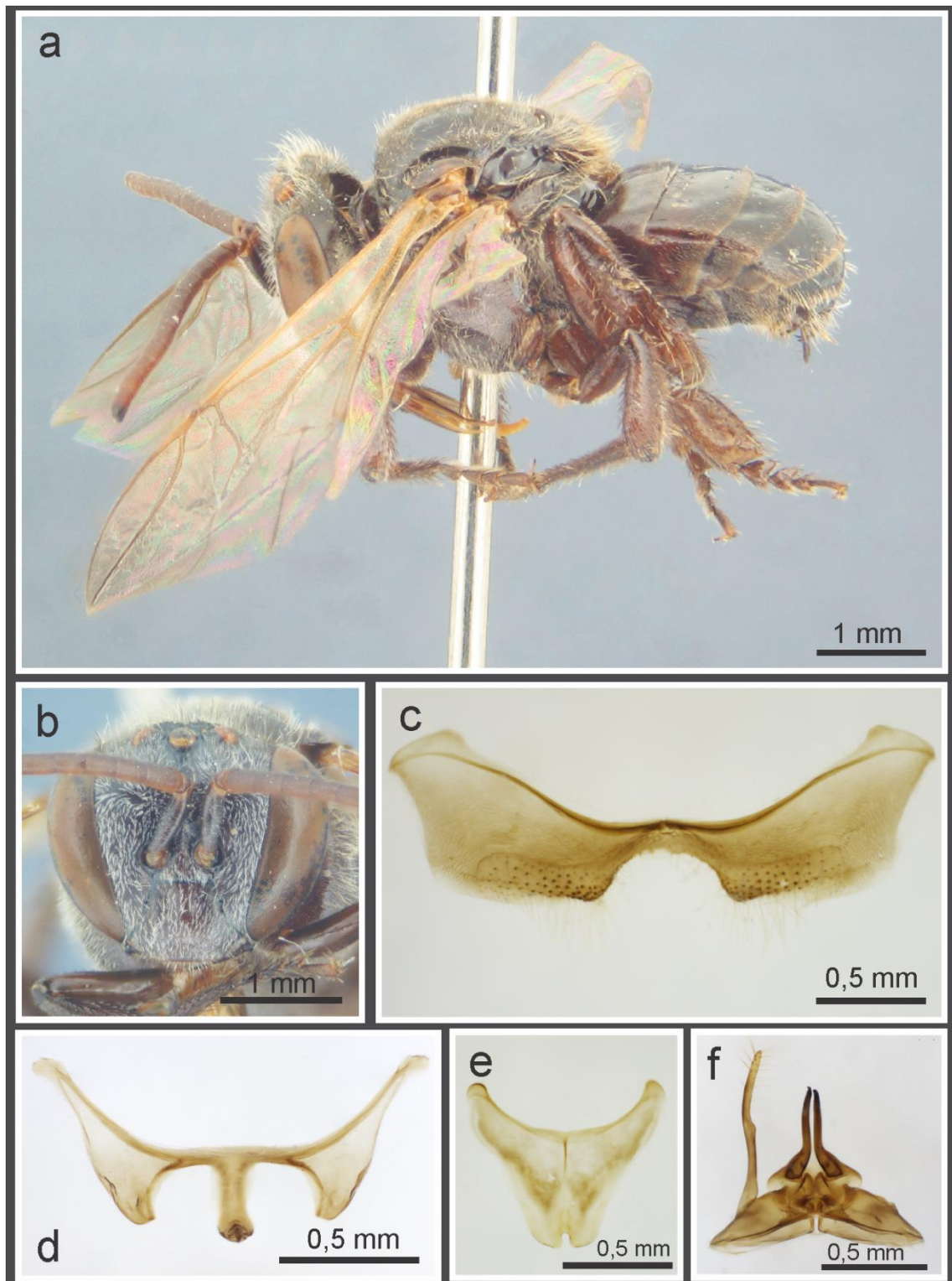


Figura 22. Macho de *Geotrigona argentina*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno; **e**, séptimo esterno y **f**, cápsula genital en vista dorsal.

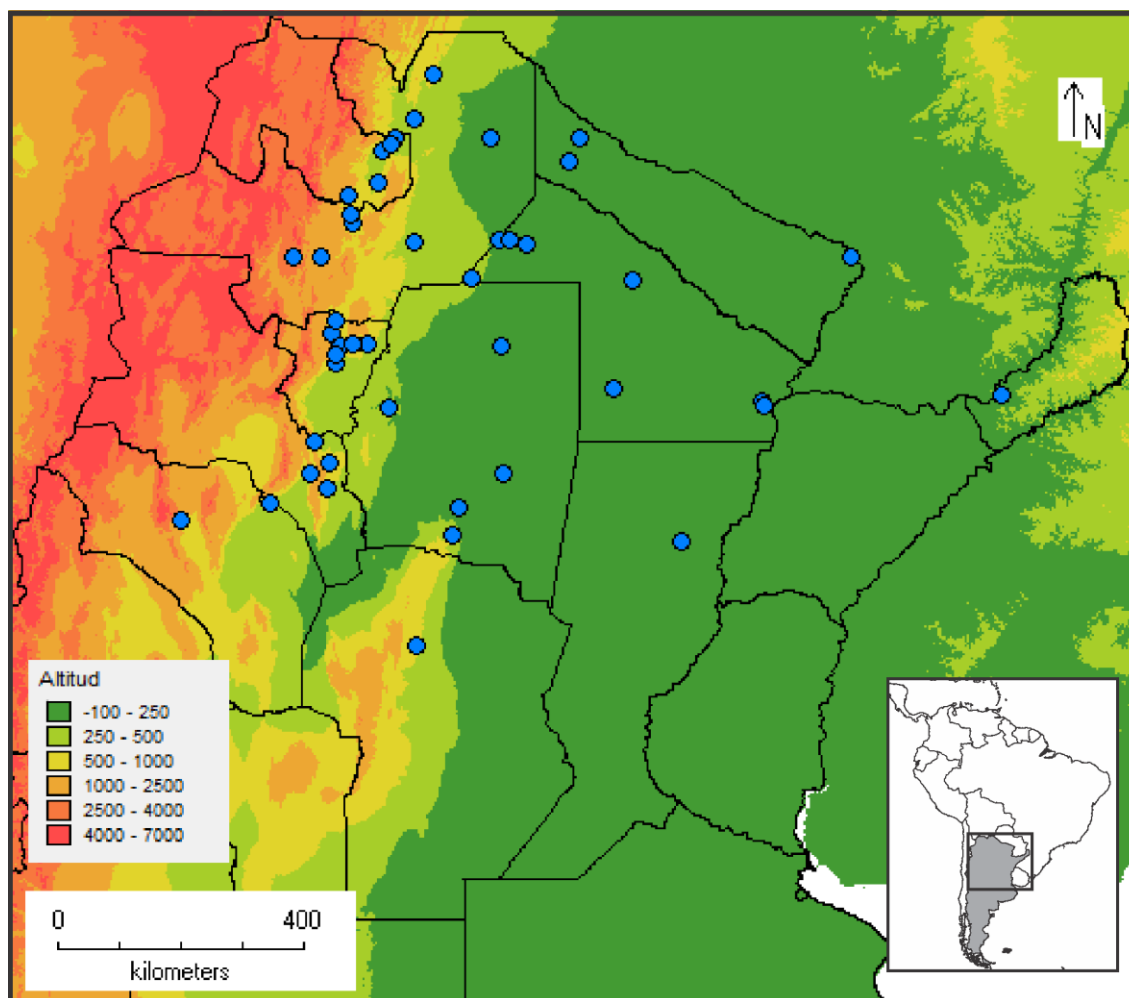


Figura 23. Mapa de la distribución geográfica de *Geotrigona argentina* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: ARGENTINA (89♀♀13♂♂). Paratipo, obrera depositado en SEMC, etiquetas: //PARATYPE//ARGENTINA Santiago del Estero, Arroyo las Tinelas 1/10 September 1956//*Geotrigona argentina* Camargo & Moure, 1996 Det. Camargo 1995. Examinado por fotografías. **Catamarca:** 2♀♀, El Alto, 2-III-1950, R. Maldonado Bruzzone (MLP); 2♀♀, La Viña, 9-XI-1942, Ogloblin (MLP); 2♀♀, Portezuelo, 27-XI-1945 (MLP); 6♀♀, Chumbicha, 13-II-1944, J. A. R. Costa (MLP); 1♀, Concepción, 1-II-1928, M. Gómez (MACN). **Chaco:** 2♀♀, Resistencia, 5-XI-1995, Ogloblin (MLP); 1♀, Charata, -X-1924 (MLP); 1♀, Fontana, 28-III-1942 (MLP); 3♀♀, Paraje Graciela (-25,095S -62,476W, 226m), 15-IX-2009, Alvarez-Meriggi (MLP); 1♀, ETA entre Graciela y Reducción, (-25,058S -62,737W, 225m), 16-IX-2009, Meriggi-Alvarez (MLP), 1♀, Picada 8 a 5 Km al N de Taco Pozo, 16-IX-2009, Meriggi-Alvarez (MLP); 1♀, Chaco, (-25,04 -64,895), Meriggi (MLP); 4♀♀, Miraflores, 26-I-2015, Giudicatti (MP). **Córdoba:** 1♀, Jesús María, 14-XI-1940 (MLP). **Formosa:** 3♀♀, Ing. Juárez, 20-X-1969 (MLP); 9♀♀, Clorinda, Schulz (MLP), 1♀, Pozo de Maza, Depto. Bermejo, -II-1989, Arenas (MACN). **Jujuy:** 1♀, Caimancito, 11-XI-

1942 (MLP); 1♀, El Piquete, 28-XI-1951 (MLP); 1♂, Yuto, 10-IV-1911, Jørgensen (MLP); 1♀, Perico, 21-IV-1911, Jørgensen (MLP). **La Rioja:** 1♀, Durazno, 5-XI-1944 (MLP). **Misiones:** 1♀, Loreto, -II-1946, J. Tarabanoff (MLP); 1♀, Loreto, 18-IV-1948, Ogloblin (MLP). **Salta:** 1♀, Camino a Pozo del Chañar (Morillo), 15-XII-2002, Arribas (MLP); 1♀, Cabeza de Buey, 12-XI-1942, Ogloblin (MLP); 1♀, Joaquín V. González, 27-VI-1945, Maldonado Bruzzone (MLP); 1♀, Tablillas -I-1945, A. Martínez (MLP); 1♀, Coronel Moldes, 30-VIII-1948 (MLP); 1♀, Río Piedras, 15-XI-1942, Ogloblin (MLP); 4♀♀2♂♂, V. Elordi (=Manuel Elordi) (-23,27S -64,13W), 15-XI-1942 (MLP); 1♀, Urundel, 15-XI-1942, Ogloblin (MLP); 1♀, General Güemes, -I-1948, A. Martínez (MLP). **Santa Fe:** 1♀, Km 385, 2-XI-1946, Ogloblin (MLP); 1♀, Vera, 16-XI-1945, Ogloblin (MLP). **Santiago del Estero:** 3♀♀1♂, Campo Gallo, -III-1947, Prosen (MLP); 1♂, Para Yacu, 18-I-1945, Maldonado (MLP); 1♀, Río Salado, Wagner (MLP); 3♀♀5♂♂, Termas de Río Hondo, 24-IV-1951, 17-XI-1951, 9-XII-1951, Ogloblin (MLP); 1♀, 37-47 K. s. e. Añatuya, 20-XI-1979, C. & M. Vardy (BMNH); 1♂, 4 K. n. e. Los Telares, 22-25-XI-1979, C. & M. Vardy (BMNH); 2♀♀, Termas de Río Hondo, 27-28-XI-1979, C. & M. Vardy (BMNH). **Tucumán:** 2♀♀, Tucumán, -1939 (MLP); 3♀♀, Tucumán (MLP); 2♀♀, Tucumán, Jørgensen (MLP); 2♀♀, Benjamín Aráoz, 27-III-1946, A. Martínez (MLP); 1♀, Manantiales (=El Manantial), 1-XII-1942 (MLP); 1♀, Tafi Viejo, 1-XII-1911, Jørgensen (MLP); 1♀, El Cadillal, 27-IV-1984, Torres-Centili (MLP); 2♀♀, Camino a Villa Padre Monti (26°32,325''S 65°01,690''W, 794 m), 30-III-2012, Alvarez-Lucia-Gennari (MLP); 1♂, Choromoro, 12-XI-1946, Ogloblin (MLP); 3♀♀2♂♂, Trancas, 29-XI-1940 (MLP).

Género *Lestrimelitta* Friese, 1903

Trigona (*Lestrimelitta*) Friese, 1903:146

Especie tipo: *Trigona limao* Smith, 1863 por monotipia.

Lestrimelitta: Friese, 1912: 169–170. Michener, 1990: 117–118. Michener, 2000: 792–793.

Michener, 2007: 816–817. Camargo & Pedro, 2007: 306

Las abejas del género *Lestrimelitta* son cleptobióticas, sus obreras no visitan flores, roban alimento de los nidos de otras especies de abejas sociales. Se caracterizan por su tamaño mediano (4 a 7 mm), el tegumento liso y brillante, punteado disperso y en general de color negro a castaño. Las obreras de este grupo de abejas carecen de la corbícula y el rastrelo, típicos de la tribu Meliponini, carácter asociado con el comportamiento cleptobiótico. Actualmente reúne 23 especies distribuidas ampliamente en América (Camargo & Pedro 2013), desde Santa Fe, Argentina y Rio Grande do Sul, Brasil hasta San Luis Potosí, México. Son abejas consideradas perjudiciales para la meliponicultura e inclusive para la apicultura (*Apis mellifera* L.) y son perseguidas y destruidas debido al daño que ocasionan a la producción. Atacan gran parte de los géneros y especies de Meliponini, frecuentemente a las especies de *Plebeia* y *Nannotrigona* (Michener 2007). En la Argentina fueron registradas cuatro especies: *L. rufipes* Friese, *L. chacoana* Roig-Alsina, *L. sulina* Marchi & Melo (Camargo & Pedro 2007, Roig-Alsina 2010) y *L. rufa* (Friese) que se adiciona en el presente trabajo. *Lestrimelitta sulina* Marchi & Melo, fue citada para la Argentina por Camargo & Pedro (2007) sin especificar procedencia o lugar de depósito, debido a la inexistencia de material de estudio en las colecciones examinadas y en las campañas realizadas, no se incluyó en esta tesis, pero es incluida en la clave para las especies para facilitar la diferenciación de las demás especies argentinas. Sus nidos son generalmente construidos en cavidades de árboles y presentan grandes entradas de forma tubular.

Clave para las obreras del género *Lestrimelitta* presentes en la Argentina

1. Espiráculos propodeales alargados, 3,5–5 veces más largos que anchos (Fig. 24a);
porción superior del mesepisterno desprovista de setas.....*L. rufipes* (Friese, 1903)
- . Espiráculos propodeales ovalados, 2–2,5 veces más largos que anchos (Fig. 24b);
porción superior del mesepisterno con pequeñas setas erectas..... 2

- 2(1). Vértex y disco del mesoescudo sin setas evidentes (Fig. 25a y c)
.....*L. chacoana* Roig-Alsina, 2010
- Vértex y disco del mesoescudo con setas evidentes de 0,06–0,1 mm de largo (Fig. 27a y c).....3
- 3(2) Mesepisternos totalmente setosos, pubescencia plumosa abundante sobre los lados del propodeo y espiráculos propodeales*L. rufa* (Fries, 1903)
- Mesepisternos sin setas sobre la mitad superior, pubescencia plumosa corta y dispersa sobre los lados del propodeo y espiráculos propodeales
.....*L. sulina* Marchi & Melo, 2006

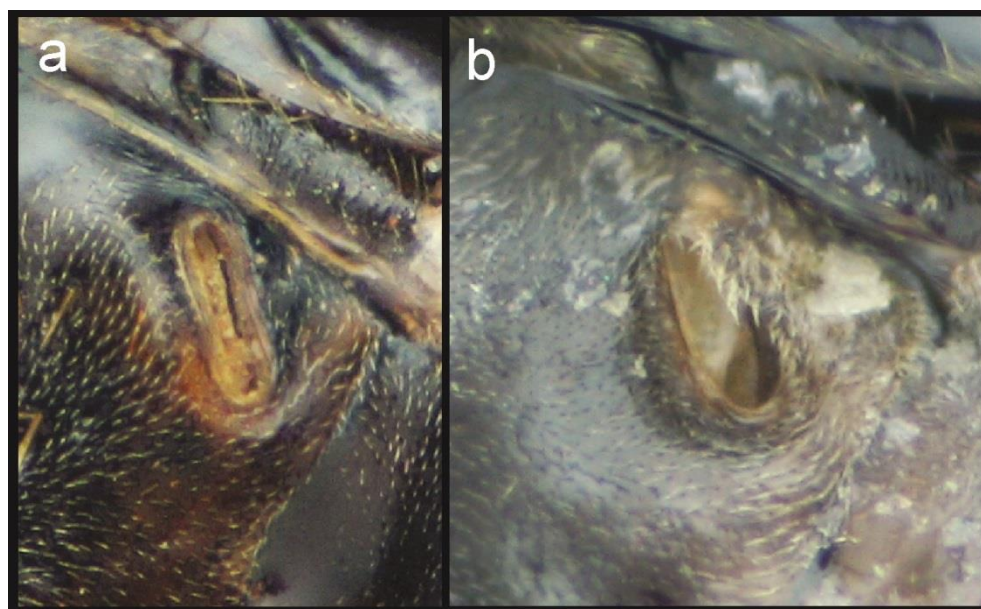


Figura 24. Detalle del espiráculo propodeal izquierdo. **a**, espiráculo propodeal alargado de *Lestrimelitta rufipes*. **b**, espiráculos propodeal ovalado de *Lestrimelitta chacoana*.

***Lestrimelitta chacoana* Roig-Alsina, 2010**

(Figuras 24b, 25 y 26)

Lestrimelitta chacoana Roig-Alsina, 2010: 103. Holotipo, obrera, Castelli, Chaco (MACN, examinado). Vossler, 2012: 139–161. Roig-Alsina et al., 2013: 126.

Obrera (Fig. 24): Longitud total: 5,8 mm (5,3–7); largo del ala anterior: 4,3 mm (4,2–4,5); ancho de la cabeza: 2,23 mm (2,15–2,3); ancho de T2: 1,8 mm (1,75–1,9). **Color del**

tegumento, negro con sectores más claros de color castaño sobre el labro, tarsos y metasoma. Notoria mancha amarilla sobre el borde distal del clípeo (Fig. 25a). Mandíbulas castaño rojizas. Alas levemente oscurecidas con venas y estigma negros a castaños (Fig. 25c). Mandíbulas castaño rojizas. Alas levemente oscurecidas con venas y estigma negros a castaños (Fig. 25c). **Pubescencia**, en general poco desarrollada, vértex sin setas evidentes, escudo con setas erectas abundantes sobre los márgenes (0,1–0,2 mm) pero sin setas erectas en el disco. Mesepisterno con setas cortas sobre la porción superior (0,02–0,04 mm) y con setas erectas más largas sobre la porción ventral (0,08–0,16 mm). Metasoma con setas a partir de T2, tornándose más largas y abundantes sobre los tergos siguientes (Fig. 25b). Pubescencia plumosa presente sobre el lóbulo pronotal y alrededor de los espiráculos propodeales. **Escultura**, tegumento en general liso y brillante, con punteado muy disperso en todo el cuerpo. **Morfología**, cabeza 1,15 a 1,3 veces más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,1–2,3 veces más largos que anchos, subparalelos. Distancia ocelorbital 1,05–1,15 veces mayor que la interocelar. Clípeo 3,4–3,8 veces más ancho que largo. Vértex ancho no elevado por atrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Área malar 1,1 veces mayor que el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,7–3,2 veces más largas que anchas, corbícula no desarrollada. Basitarsos posteriores 2,2–2,5 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal en ángulo obtuso. Espolón de la tibia generalmente vestigial, en algunos ejemplares desarrollado (0,1–0,14 mm). Espiráculos propodeales ovalados, 2,2–2,5 veces más largos que anchos.

Macho: sin material de estudio, ver descripción en Roig Alsina (2010).

Variaciones: El desarrollo del espolón de la tibia media es variable, en la mayoría de los ejemplares estudiados es vestigial, pero existen ejemplares con el espolón desarrollado. Sólo se observó un ejemplar con la coloración totalmente negra, incluso el labro y sin la mancha amarillenta del borde apical del clípeo.

Comentarios: La cita de Zamudio & Hilgert (2012) para la provincia de Misiones (como *L. limao*) se corresponde a *Lestrimelitta chacoana*. Esta especie se diferencia fácilmente de *L. rufipes* por presentar el espiráculo propodeal de forma redondeada y por carecer de setas erectas sobre el vértex. Se puede diferenciar de *L. rufa* por la ausencia de setas erectas sobre el vértex y el disco del mesoescudo. Esta especie fue observada en Misiones atacando un nido de *Plebeia droryana* Friese, matando y usurpando una colmena racional de *Tetragonisca fiebrigi* Schwarz y en la provincia de Santa Fe robando un núcleo de *Apis mellifera*.

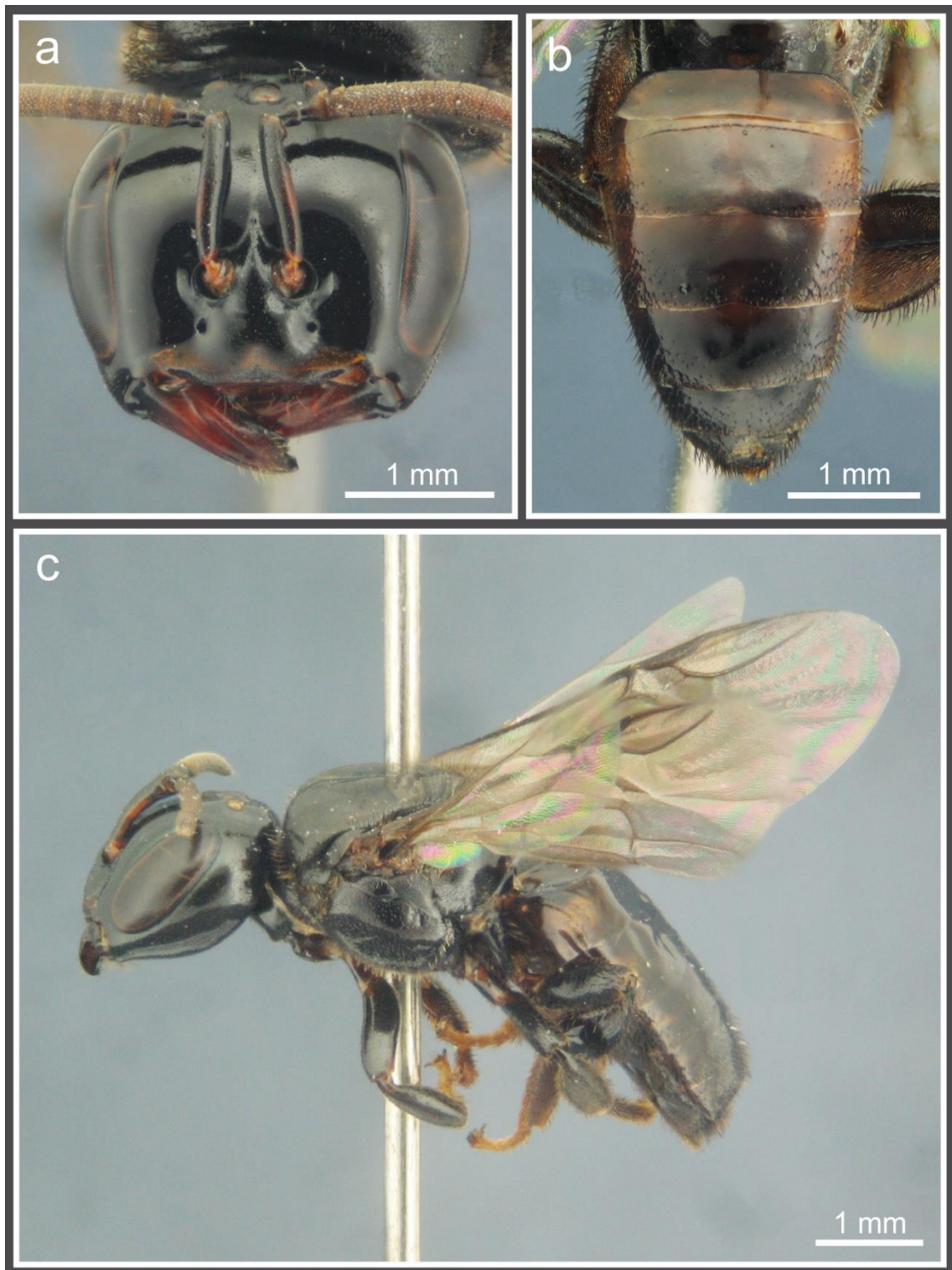


Figura 25. Obrera de *Lestrimelitta chacoana*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Distribución geográfica (Fig. 26): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Chaco y Santa Fe (Roig-Alsina 2010); en este trabajo se amplía su distribución a las provincias de Formosa, Misiones, Salta y Santiago del Estero, ocupando parte de las provincias biogeográficas Chaqueña, de las Yungas y Paranense.

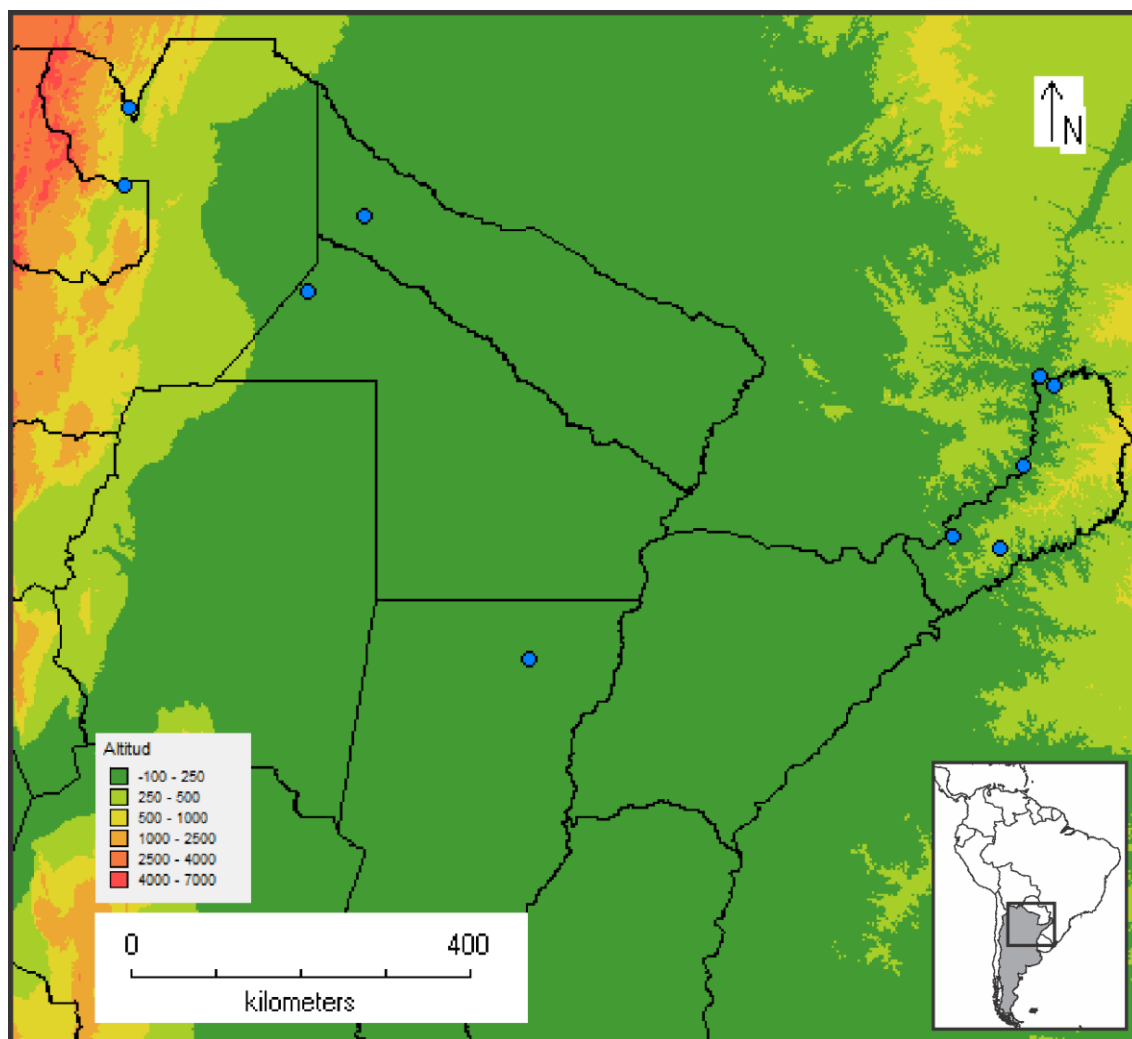


Figura 26. Mapa de la distribución geográfica de *Lestrimelitta chacoana* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (74♀♀) ARGENTINA. **Chaco:** 3♀♀, San Roque, (24°42'02"S 62°27'05"W), Meriggi (MLP). **Formosa:** 3♀♀, Ing. Juárez, 10-X-1969 (MLP). **Misiones:** 1♀, Loreto, 18-IV-1948, Ogloblin (MLP); 2♀♀, Loreto, Ogloblin (MLP); 16♀♀, Parque Nacional Iguazú, 10-IX-2013, Alvarez (MLP); 12♀♀, Puerto Iguazú, (-25,604S -54,586W, 178m), 25-IX-2012, Alvarez (MLP); 3♀♀, Puerto Iguazú, 25-III-2013, Zamudio (MLP); 2♀♀, Península Andresito, Depto. General Belgrano, 26-X-2007, Zamudio (MLP); 3♀♀, Montecarlo (-26,57°S -54,74°W, 340 m), 29-IV-2014, Alvarez (MLP); 18♀♀, Oberá, Campo Ramón, 28-IV-2014, Alvarez (MLP). **Salta:** 1♀, Urundel (MLP); 4♀♀, Aguas Blancas, Orán (MLP). **Santa Fe:** 6♀♀, Intiyaco, Depto. Vera, 10-XII-2014, R. Giudicatti (MLP).

Lestrimelitta rufa (Friese, 1903)

(Figuras 27 y 28)

Trigona (Lestrimelitta) limao rufa Friese, 1903: 361. Lectotipo, obrera, Para, Brasil (AMNH, designado por Marchi & Melo, 2006, examinado por fotografías).

Lestrimelitta piedemontana González, Rasmussen & Velásquez, 2010: 320. Holotipo, obrera; Caquetá, Colombia (ICN, no examinado); sinonimizada por Camargo & Pedro, 2013

Lestrimelitta rufa: Marchi & Melo, 2006: 15

Obrera (Fig. 27): Longitud total: 5,7 mm (5,2–6,4); largo del ala anterior: 4,7 mm (4,6–4,9); ancho de la cabeza: 2,26 mm (2,25–2,3); ancho de T2: 2,07 mm (2,05–2,1). **Color del tegumento**, negro a castaño, con sectores más claros en labro y tarsomeros. Mandíbulas castaño rojizas con el ápice negro. Clípeo con una leve banda subapical de color amarillento, generalmente más notoria sobre los ángulos inferiores del mismo (Fig. 27a). Alas levemente oscurecidas con venas y estigma castaños. **Pubescencia**, en general poco desarrollada, vértex con setas evidentes (0,06–0,1 mm), escudo con setas erectas abundantes más largas sobre los márgenes (0,12–0,2 mm) y algo más cortas sobre el disco (0,06–0,1 mm). Mesepisterno con setas cortas sobre la porción superior (0,02–0,04 mm) y con setas erectas más largas sobre la porción ventral (0,04–0,8 mm). Metasoma con setas a partir de T2, más largas y abundantes sobre los tergos siguientes. Pubescencia plumosa muy abundante alrededor de los espiráculos propodeales y lados del propodeo. **Escultura**, tegumento en general liso y brillante, punteado muy disperso en todo el cuerpo. **Morfología**, cabeza 1,2–1,25 veces más ancha que larga y 1,4–1,45 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2–2,3 veces más largos que anchos, levemente divergentes inferiormente, distancia interorbital inferior 1,05 veces mayor que la superior. Distancia interocelar subigual a la ocelorbital. Clípeo 3,3–3,7 veces más ancho que largo. Vértex ancho no elevado por atrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Área malar levemente menor al diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,8–3,05 veces más largas que anchas, corbícula no desarrollada. Basitarsos posteriores 2,6–2,8 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal en ángulo obtuso. Espolón de la tibia media variable de 0,02 a 0,12 mm de largo. Espiráculos propodeales redondeados, 2–2,5 veces más largos que anchos.

Variaciones: Algunos ejemplares también presentan una pequeña mancha amarilla en la porción basal de la mandíbula.

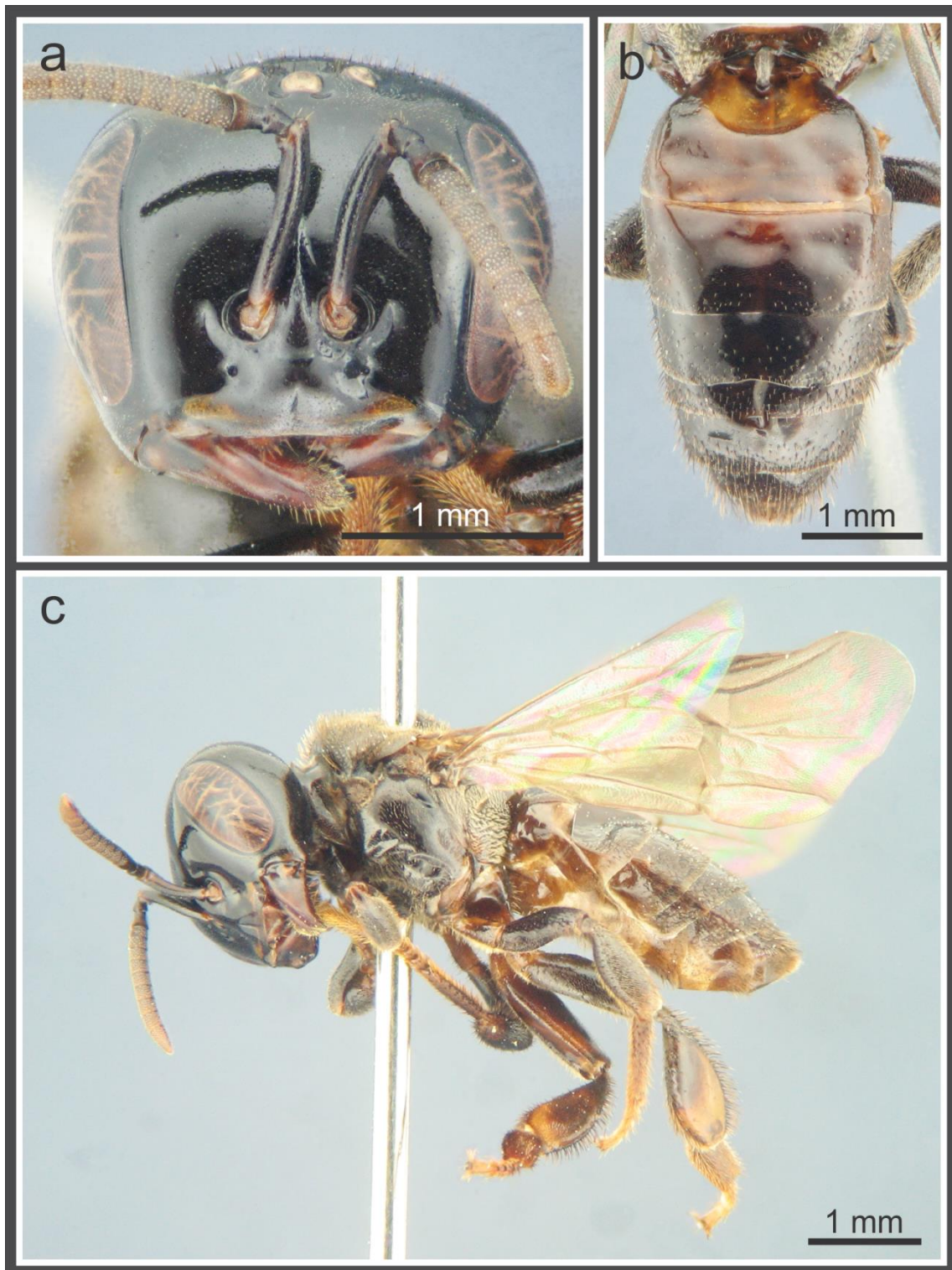


Figura 27. Obrera de *Lestrimelitta rufa*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Comentarios: El lectotipo de *L. rufa* tiene el tegumento de color más claro (amarillento), al parecer Friese describió esta especie en a base a ejemplares recientemente emergidos (ver González et al. 2010). *Lestrimelitta rufa* se diferencia fácilmente de *L. rufipes* por presentar el espiráculo propodeal de forma redondeada y la porción superior del mesepisterno pubescente.

De *L. chacona* puede distinguirse por la pubescencia abundante del vértex y disco del mesoescudo. *Lestrimelitta rufa* difiere también de ambas especies por la abundante pubescencia plumosa sobre los espiráculos propodeales y lados del propodeo.

Distribución geográfica (Fig. 28): En este trabajo se cita por primera vez para la Argentina, su distribución está restringida a la provincia de Jujuy, ocupando parte de la provincia biogeográfica de las Yungas. Se cita además para Bolivia, Brasil, Colombia y Ecuador (Camargo & Pedro 2013).

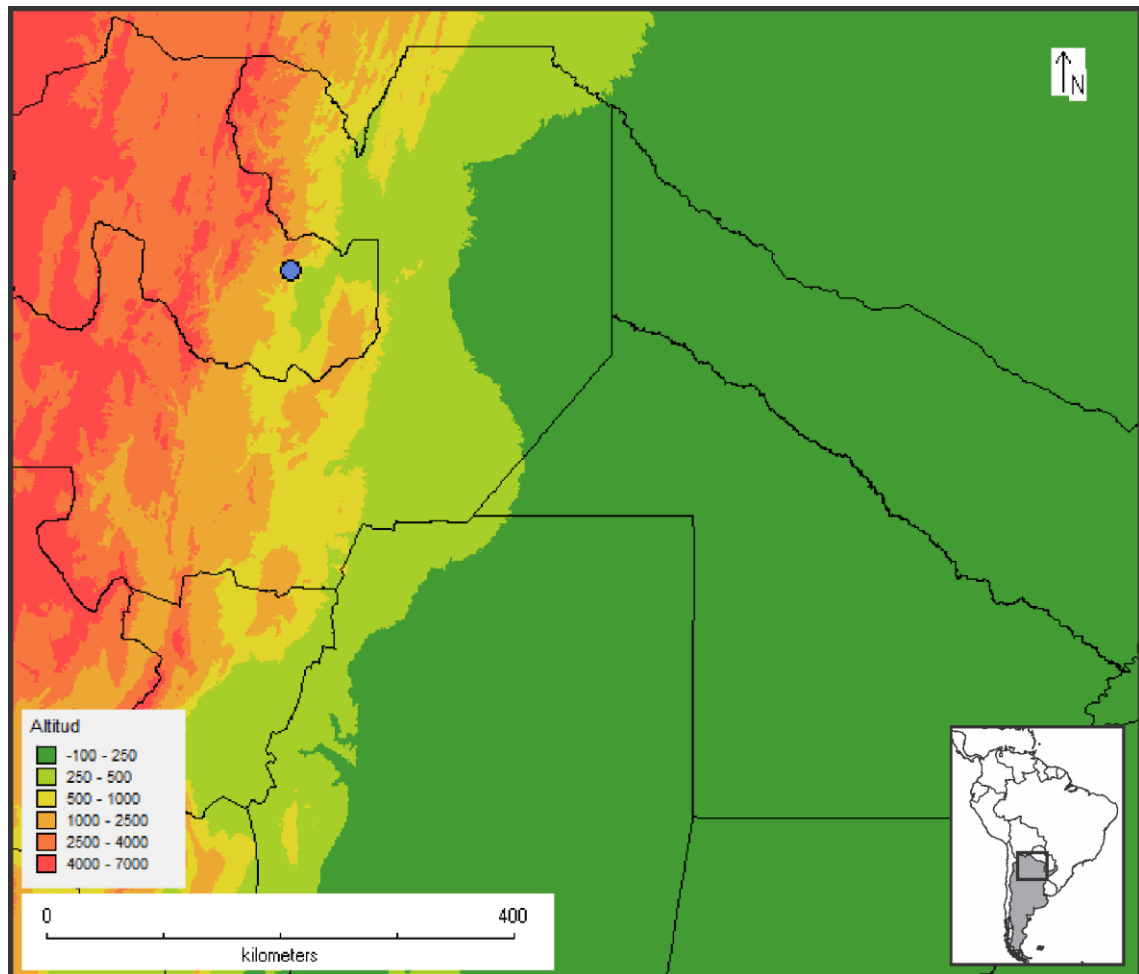


Figura 28. Mapa de la distribución geográfica de *Lestrimelitta rufa* en la Argentina. Círculo, localidad georreferenciada del material estudiado.

Material estudiado: (25♀♀) ARGENTINA. **Jujuy:** 25♀♀, Parque Nacional Calilegua, Depto. Ledesma, 8-V-2012, F. Flores (MLP).

***Lestrimelitta rufipes* (Friese, 1903)**

(Figuras 24a, 29 y 30)

Trigona (Lestrimelitta) limao rufipes Friese, 1903: 361. Lectotipo, obrera, Bauru, São Paulo, Brasil (AMNH, designado por Marchi & Melo, 2006, examinado por fotografías)

Lestrimelitta rufipes: Marchi & Melo, 2006: 16. Roig-Alsina, 2010: 103. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 41. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (Fig. 29): Longitud total: 5,9 mm (5,5–6,2); largo del ala anterior: 4,8 mm (4,5–5); ancho de la cabeza: 2,3 mm (2,25–2,4); ancho de T2: 2,15 mm (2,1–2,25). **Color del tegumento**, castaño con sectores más claros sobre el borde distal del clípeo, labro, área paraocular inferior y antenas (Fig. 29a). Alas levemente oscurecidas con venas y estigma castaños. **Pubescencia**, vértex con setas evidentes (0,1–0,2 mm), escudo con setas erectas abundantes sobre los márgenes (0,1–0,16 mm) menos numerosas y cortas en el disco (0,04–0,06 mm). Mesepisterno con setas erectas largas solo sobre la porción ventral (0,08–0,14 mm). Metasoma con setas a partir de T2, tornándose más largas y abundantes sobre los tergos siguientes (Fig. 29b). Pubescencia plumosa ausente, espiráculos propodeales rodeados de pubescencia simple y muy corta. **Escultura**, tegumento liso y brillante y con punteado muy disperso en todo el cuerpo. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,35–1,42 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,1–2,35 veces más largos que anchos, subparalelos. Distancia ocelorbital 1,15–1,25 veces mayor que la interocelar. Clípeo 3,1–3,4 veces más ancho que largo. Vértex ancho no elevado por atrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Área malar desarrollada 1,2–1,3 veces mayor al diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 3–3,25 veces más largas que anchas. Basitarsos posteriores 2,2–2,5 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal en ángulo obtuso. Espolón de la tibia media corto (0,12–0,22 mm). Espiráculos propodeales alargados, 3,5–5 veces más largos que anchos (Fig. 24a).

Macho: sin material de estudio, ver descripción en Marchi & Melo (2006).

Variaciones: la coloración del tegumento varía notablemente, desde el castaño oscuro hasta el ferruginoso.

Comentarios: se diferencia fácilmente de las otras especies del género *Lestrimelitta* presentes en el país por presentar el espiráculo propodeal alargado y carecer de pubescencia sobre la porción superior de las mesopleuras.

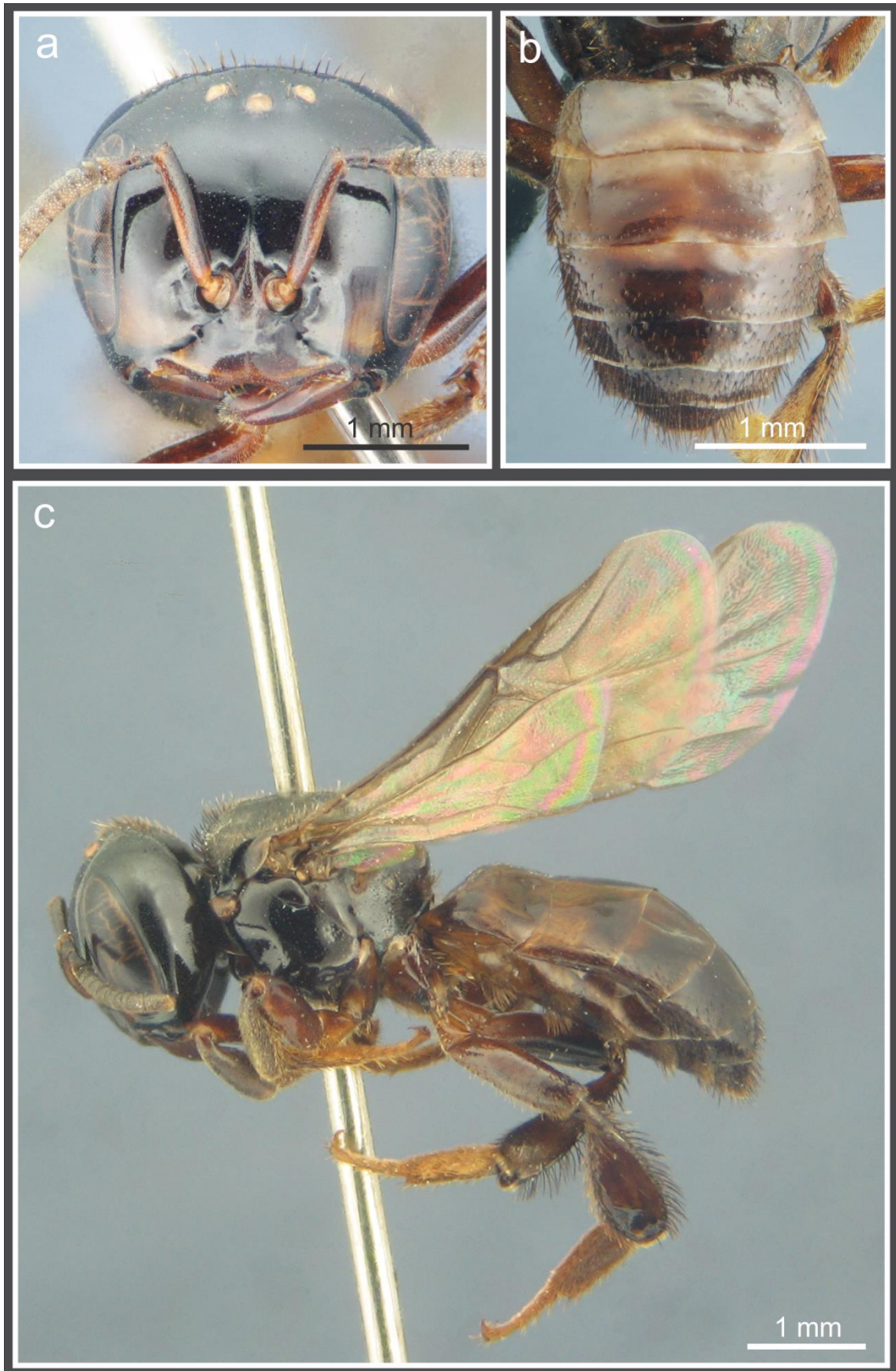


Figura 29. Obrera de *Lestrimelitta rufipes*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Distribución geográfica (Fig. 30): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Salta y Misiones (Roig-Alsina 2010, Zamudio & Hilgert 2012); en este trabajo se amplía su distribución a la provincia de Jujuy, ocupando parte de las provincias biogeográficas de las Yungas y selva Paranense. Está citada además para gran parte de Brasil y Perú (Camargo & Pedro 2013).

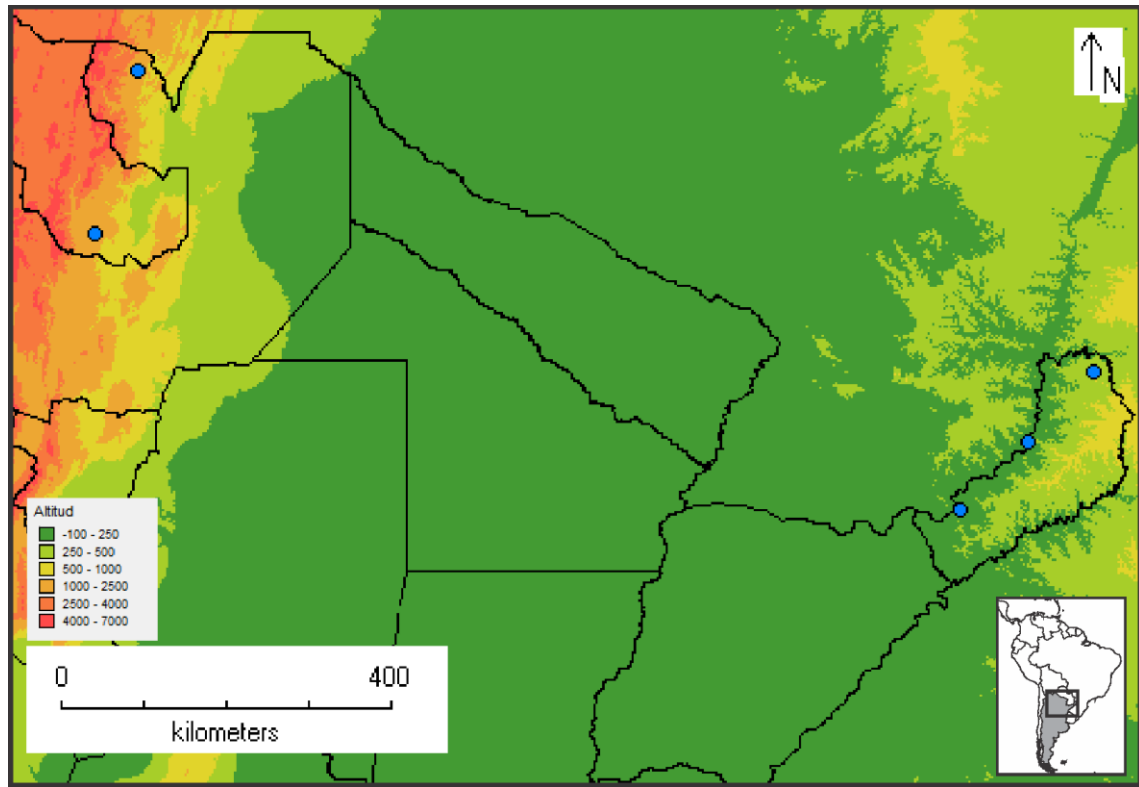


Figura 30. Mapa de la distribución geográfica de *Lestrimelitta rufipes* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (57♀♀) ARGENTINA. **Jujuy:** 17♀♀, Palpalá, 9-IX-1946 (MLP). **Misiones:** 5♀♀, Loreto, Ogloblin (MLP); 5♀♀, Loreto, -1939, Ogloblin (MLP); 2♀♀, Montecarlo, -2007, O. De Coll (MLP); 1♀, Depto. General Belgrano, Deseado, Zamudio (MLP); 2♀♀, Depto. General Belgrano, 29-X-2008, 22-X-2008, Zamudio (MLP). **Salta:** 25♀♀, Depto. Santa Victoria, Lipeo, 18-X-2012, F. Flores (MLP).

Género *Leurotrigona* Moure, 1950a

Hypotrigona (*Leurotrigona*) Moure, 1950a: 244

Especie tipo: *Trigona muelleri* Friese, 1900 por designación original.

Trigona (*Hypotrigona*): Schwarz 1938: 502

Trigona (*Trigonisca*): Wille & Chandler, 1964: 192

Leurotrigona: Moure, 1971a: 47. Camargo & Moure, 1988: 293–294. Camargo & Pedro, 2007: 314

Trigonisca: Michener, 1990: 131 (en parte). Michener, 2000: 804–805 (en parte). Michener, 2007: 829 (en parte). Michener, 2013: 7 (en parte).

Las especies del género *Leurotrigona* representan el grupo de abejas sin aguijón más pequeñas (1,7–3 mm), poseen el tegumento liso y brillante, con el tegumento de color negro, sin manchas amarillas sobre cabeza y mesosoma (Pedro & Camargo 2009). *Leurotrigona* es tratado como subgénero de *Trigonisca* Moure por Michener (1990, 2000, 2007, 2013). El género *Leurotrigona* contiene cuatro especies (Pedro & Camargo 2009) distribuidas desde Misiones, Argentina hasta Colombia. Sus nidos son construidos en pequeñas cavidades de numerosos sustratos, tallos huecos, paredes, árboles, etc. *Leurotrigona muelleri* (Friese) es la única especie de este género que ha sido citada para la Argentina (Roig-Alsina et al. 2013).

***Leurotrigona muelleri* (Friese, 1900)**

(Figuras 31 y 32)

Trigona muelleri Friese, 1900: 386. Holotipo, obrera, Santa Catarina, Brasil (aparentemente perdido).

Melipona muelleri: Ducke, 1916: 87–88. Ducke, 1925: 340

Trigona (*Hypotrigona*) *muelleri*: Schwarz, 1938: 502

Hypotrigona (*Leurotrigona*) *muelleri*: Moure, 1950a: 244. Moure, 1951: 33

Trigona (*Leurotrigona*) *muelleri*: Kerr & Esch, 1965: 534

Trigonisca muelleri: Nogueira-Neto, 1970: 51–54

Leurotrigona muelleri: Nogueira-Neto, 1970: 290. Nogueira-Neto, 1992: 18. Pedro & Camargo, 2009: 34. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (31): Longitud total: 2,7 mm (2,5–2,85); largo del ala anterior: 2,35 mm (2,3–2,4); ancho de la cabeza: 1,12 mm (1,1–1,15); ancho de T2: 0,95 mm (0,9–1). **Color del tegumento**, en general negro, labro y mandíbulas amarillentas; antenas, clípeo, porción distal

de las tégulas, axilas y borde posterior del escutelo de color castaño. Alas claras (hialinas) venas y estigma castaño claros. **Pubescencia**, en general blanca y poco abundante, setas escamosas de color blanco sobre el clípeo y la cara (Fig. 31a). Pubescencia plumosa blanca presente sobre lóbulos pronotales, lados del mesoescudo y el área próxima al espiráculo propodeal, setas del basitarso posterior dispuestas en cinco o seis hileras transversales. **Escultura**, tegumento liso y brillante, sin punteado evidente. **Morfología**, cabeza 1,1–1,15 más ancha que larga y 1,2–1,3 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,3–2,4 veces más largos que anchos, subparalelos o levemente convergentes inferiormente. Distancia interocelar 1,7–2,3 veces mayor que la ocelorbital. Clípeo 1,3–1,45 veces más ancho que la distancia intertentorial. Área malar 1,8–2,2 veces mayor al diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde distal. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Escutelo poco proyectado 2–2,3 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,7–2,9 veces más largas que anchas, borde posterodistal en ángulo recto, margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 2–2,3 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal en ángulo agudo.

Macho: Sin material de estudio, ver descripción y esquemas de la genitalia en Pedro & Camargo (2009).

Variaciones: algunos ejemplares presentan en general una coloración más clara sobre el clípeo, área malar, área paraocular inferior y amarillenta sobre los escapos y antenas.

Comentarios: *L. muelleri* se diferencia de *L. pusilla* Moure & Camargo y *L. crispula* Pedro & Camargo, por su mayor tamaño relativo y el área malar amplia. De *L. gracilis* Pedro & Camargo, puede diferenciarse por el mayor desarrollo de la pubescencia en la cara y el área alrededor del espiráculo propodeal (setas escamosas presentes sobre la cara alcanzando la frente y setas plumosas sobre el área próxima al espiráculo propodeal en *L. muelleri*). Es una de las especies más pequeñas, en la Argentina sólo comparable en tamaño a *Trigonisca* n. sp. de la que se diferencia fácilmente por el tegumento de la cabeza y el escudo liso y brillante (mate y fuertemente reticulado en *Trigonisca* n. sp.).

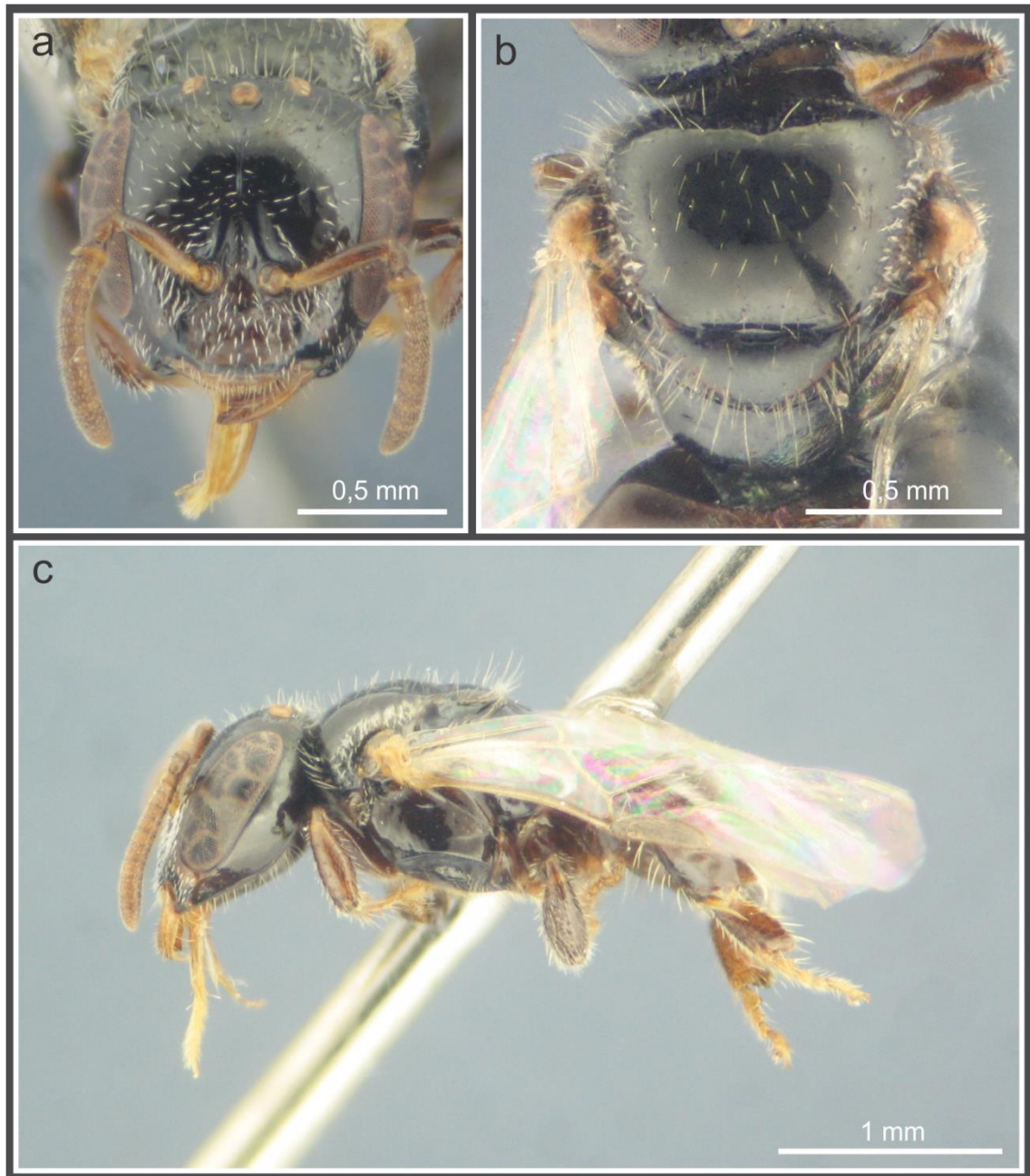


Figura 31. Obrera de *Leurotrigona muelleri*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Distribución geográfica (32): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones, ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense (Roig-Alsina et al. 2013). Se cita además para Brasil, Paraguay y Perú (Pedro & Camargo 2009).

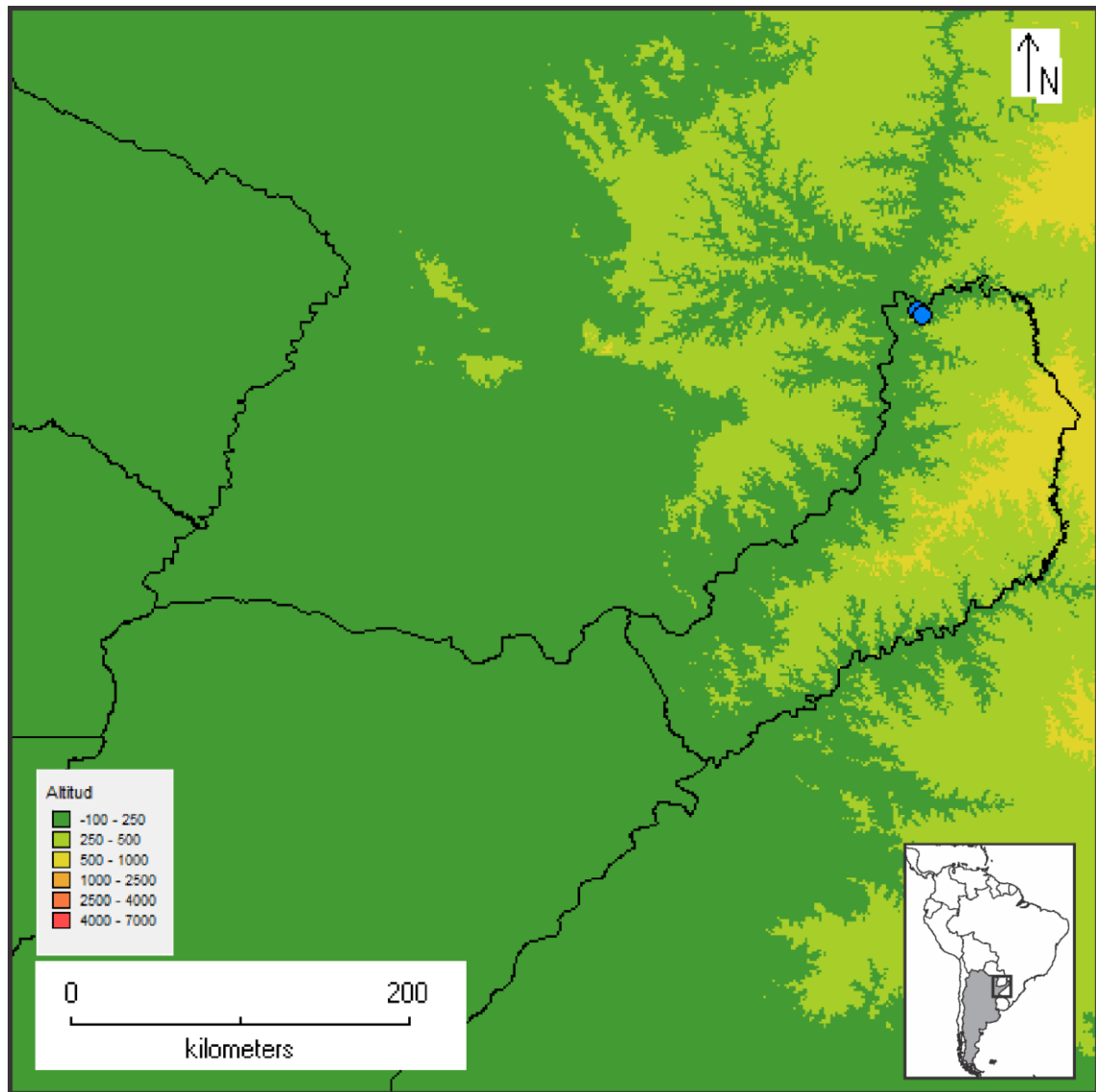


Figura 32. Mapa de la distribución geográfica de *Leurotrigona muelleri* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (38♀♀) ARGENTINA. **Misiones;** 36♀♀, Parque Nacional Iguazú, 17-XI-2008, 16-XII-2008, 14-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 2♀♀, Misiones (MACN).

Género *Melipona* Illiger, 1806

Melipona Illiger, 1806: 157

Especie tipo: *Apis favosa* Fabricius, 1798 designado por Latreille, 1810: 439.

Melipona Illiger, 1806 representa el género más característico de las abejas sin aguijón. Comprende abejas de tamaño mediano a grande (6–14 mm), robustas y generalmente con abundante pubescencia sobre la cabeza y mesosoma. Se caracterizan por tener el tegumento del área basal del propodeo teselado, el ala anterior relativamente corta, sin alcanzar el ápice del metasoma o sobrepasándolo levemente; el estigma poco desarrollado, angosto, no convexo; la presencia de numerosos hamuli (9 a 14) y el ángulo submarginal del ala anterior agudo. En la actualidad comprende 72 especies (Michener 2013), se distribuye desde el Norte de Argentina hasta Sinaloa y Tipuanas, México (Michener 2007). El género *Melipona* se divide en cuatro subgéneros: *Melipona* Illiger, 1806 s. str.; *Michmelia* Moure, 1975; *Eomelipona* Moure, 1992 y *Melikerria* Moure, 1992 (Camargo & Pedro 2007, 2013). Michener (2007, 2013) en cambio, considera que los subgéneros conforman grupos reconocibles pero no lo suficientemente distintos como para validarlos, manteniendo el status de *Melipona* como género único. En 1893 Gribodo describe a *Melipona titania*, para la provincia de La Rioja, probablemente se trate de un error de procedencia (Ducke 1916, Camargo & Pedro 2008). En la actualidad se citan para la Argentina siete especies (Roig-Alsina et al. 2013); en este trabajo se adiciona un nuevo registro *Melipona aff. brachychaeta* Moure.

Clave para los subgéneros, especies y subespecies del género *Melipona* presentes en la Argentina

1. Vértex muy elevado por detrás de los ocelos; región ocelocular claramente deprimida; mesosoma con el tegumento enteramente negro; metasoma con bandas tegumentarias amarillas anchas (Figs. 45b, 48b, 51b) (Subgénero *Melipona* s. str.).....2
- Vértex plano o levemente elevado por detrás de los ocelos; región ocelocular plana; mesosoma generalmente con manchas amarillas; metasoma con bandas tegumentarias amarillas angostas o ausentas (Figs. 33b, 35b, 38b, 40b), si son anchas banda sobre T1 no interrumpida (42b)..... 4

- 2(1). Tegumento de la mitad inferior de la cara liso y brillante (Fig. 51a); área paraocular con una conspicua depresión cerca de los alvéolos antenales *M. q. quadrifasciata* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836
- . Tegumento de la mitad inferior de la cara mate y teselado (Figs. 45a, 48a); depresión del área paraocular ausente.....3
- 3(2). Mesosoma con pubescencia ferruginosa (Fig.48c)*M. orbignyi* (Guérin-Ménéville, 1844)
- . Mesosoma con pubescencia de color castaño o negro (Fig. 45c)*M. baeri* Vachal, 1904
- 4(1). Borde anterolateral del escudo con dos mechones de setas ferruginosas (Fig. 42c); metasoma con anchas bandas continuas de color amarillo sobre T1–5 (Fig. 42b) (Subgénero *Melikerria*).....*M. quinquefasciata* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836
- . Borde anterolateral del escudo sin setas ferruginosas; metasoma con bandas tegumentarias amarillas angostas o ausentas (Figs. 33b, 35b, 38b).....5
- 5(4). Área malar estrecha, más corta que el diámetro de F3; distancia interocelar mayor a la ocelorbital (Subgénero *Eomelipona*).....6
- . Área malar amplia, igual o mayor al diámetro de F3; distancia interocelar, en general, menor a la ocelorbital (Subgénero *Michmelia*).....7
- 6(5). Tegumento del metasoma enteramente negro, con abundante pubescencia plumosa amarillenta (Fig. 33b).....*M. bicolor schencki* Gribodo, 1893
- . Tegumento metasomal con bandas tegumentarias amarillas, con pubescencia simple, poco abundante y predominantemente negra (Fig. 35b)..... *M. torrida* Friese, 1916
- 7(5). Tegumento y pubescencia enteramente de color negro, sin manchas amarillas (Fig. 40c); ojos convergentes por arriba; tegumento de la mitad inferior de la cara liso y brillante (Fig. 40a)..... *M. fuliginosa* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836
- . Tegumento del metasoma ferruginoso (Fig. 38b); pubescencia de la cabeza y mesosoma ferruginosa (Fig. 38c); ojos convergentes inferiormente; tegumento de la mitad inferior de la cara mate y teselado (Fig. 38a).....*M. aff. brachychaeta* Moure, 1950b

Subgénero *Eomelipona* Moure, 1992

Melipona (Eomelipona) bicolor schencki Gribodo, 1893

(Figuras 33 y 34)

Melipona schencki Gribodo, 1893: 255. Holotipo, obrera, Brasil (MCG, no examinado); sinonimizada por Moure, 1960a: 16

Melipona picadensis Strand, 1910: 554. Holotipo, obrera, Picada a Salto Yguazú, Paraguay (ZMB, no examinado); sinonimizada por Moure, 1960a: 16

Melipona bicolor schencki: Moure, 1975: 620

Melipona (Eomelipona) bicolor schencki: Moure 1992: 35

Obrera (Fig. 33): Longitud total: 9,1 mm (8–9,8); largo del ala anterior: 7,2 mm (7,1–7,3); ancho de la cabeza: 3,7 mm (3,7–3,75). **Color del tegumento**, en general negro, con sectores más claros de color amarillo a castaño en mandíbulas, labro, cara inferior de los flagelómeros y tégulas. Manchas tegumentarias claras con distinto grado de desarrollo y tonalidad (amarillo a castaño amarillento) presentes sobre el clípeo (una longitudinal mediana y dos laterales en el ángulo latero inferior), área supraclípeal (en forma de “V” invertida), áreas paraoculares (latero inferior) y genas (sector inferior) (Fig. 33a). Alas claras, amarillentas, con venas y estigma de color castaño. Sin bandas tegumentarias amarillas sobre metasoma. **Pubescencia**, abundante en mesosoma y metasoma, negruzca y amarillenta respectivamente (Fig. 33c). T1–5 uniformemente pubescentes (Fig. 33b). Cara con la mitad inferior glabra. **Escultura**, tegumento de la mitad inferior de la cara mate y teselado, mesonoto densamente punteado con el tegumento entre los puntos teselado, escutelo liso. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,3–1,5 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,5–2,7 veces más largos que anchos, levemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,2–1,4 veces mayor que la ocelorbital. Área ocelorbital plana. Vértex estrecho, no elevado por detrás de los ocelos. Área paraocular sin depresión. Clípeo 1,4–1,6 veces más ancho que largo. Área malar 0,5 veces el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde distal. Mandíbulas bidentadas, dientes muy pequeños sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,6–2,8 veces más largas que anchas, borde posterodistal no proyectado formando un ángulo subrecto. Basitarsos posteriores 1,9–2 veces más largos que anchos, borde posterodistal redondeado.

Macho: Sin material de estudio, ver descripción en Ducke (1916, 1925).

Variaciones: las manchas tegumentarias amarillas de la cara varían mucho en extensión, con ejemplares de apariencia casi negra.

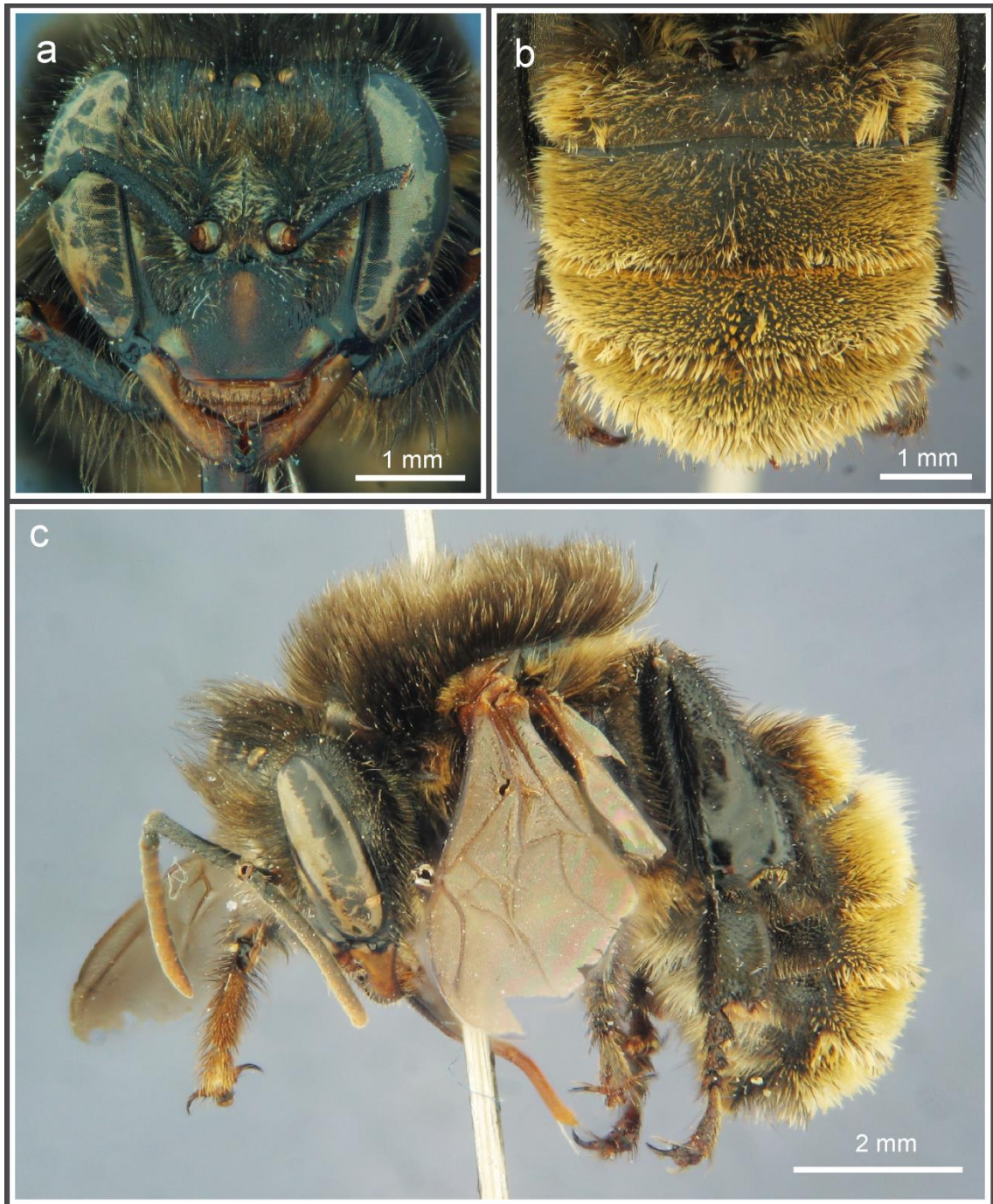


Figura 33. Obrera de *Melipona (Eomelipona) bicolor schencki*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Comentarios: *Melipona bicolor* es una especie considerada polítipica (Camargo & Pedro 2007), con dos subespecies: *M. bicolor bicolor* y *M. bicolor schencki*, con diferencias en los patrones de coloración de la pubescencia y el grado de desarrollo de las manchas tegumentarias (pubescencia fulva sobre el mesosoma y manchas tegumentarias amarillas más desarrolladas, en *M. bicolor bicolor*) posiblemente debida a factores como el clima o la altitud (Camargo & Pedro 2007). *Melipona bicolor schencki* se distribuye en Paraguay, Argentina y Sudeste de Brasil, mientras *M. bicolor bicolor* se encuentra en áreas más al norte y noreste de

esta región. Las citas de Bertoni (1911) y Schrottky (1913) para la provincia de Misiones (como *Melipona nigra*) y de Schwarz (1932) (como *Melipona schencki picadensis*) corresponden a *Melipona (Eomelipona) bicolor schencki*. Esta subespecie se distingue fácilmente de otras especies del género *Melipona* presentes en la Argentina, por la abundante pubescencia plumosa que cubre el mesosoma y el metasoma (negruzca y amarillenta respectivamente).

Distribución geográfica (Fig. 34): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Schrottky 1913, Schwarz 1932). En este trabajo se amplía su distribución a la provincia de Formosa ocupando parte de las provincias biogeográficas de la selva Paranense y Chaqueña. Está citada además para el Sudeste de Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

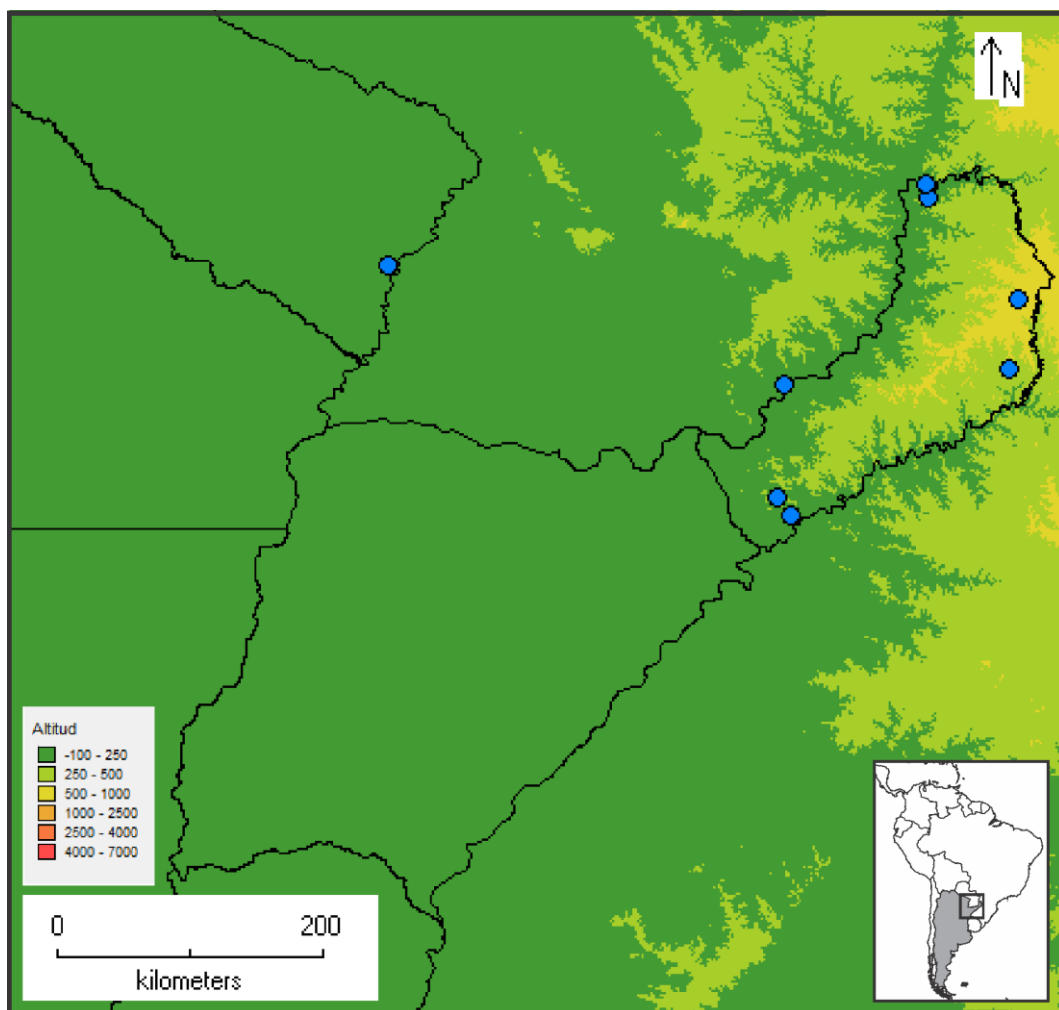


Figura 34. Mapa de distribución de *Melipona (Eomelipona) bicolor schencki* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (88♀♀1♂) ARGENTINA. **Formosa:** 1♀, Formosa Capital, 17-XI-1948, A. Martínez (MLP). **Misiones:** 44♀♀1♂, Misiones, 25-II-1909, 27-III-1909, 17-VI-1909, 1-VIII-1909, 2-VIII-1909, 3-VIII-1909, 4-VIII-1909, 9-VIII-1909, 10-VIII-1909, 19-VIII-1909,

22-VIII-1909, 27-VIII-1909, 29-VIII-1909, 1-IX-1909, 9-IX-1909, 11-X-1909, 14-X-1909, Jørgensen (MLP); 28♀♀, Misiones (MACN); 1♀, Santa Maria, -X-1946, Viana (MLP); 2♀♀, R. Iguazú, 9-III-1951, Nunes (MLP); 1♀, Puerto Deseado, 21-23-XII-1955, Zavarse-Donath (MLP); 1♀, Ruta Eldorado-Irigoyen, 14-XI-1973, Escobar-Claps (IFML); 4♀♀, Piñalito (26°25'29''S 53°50'18''W), 15-17-XI-2007, Lucia-Alvarez (MLP); 2♀♀, Parque Nacional Iguazú, 19-IX-2008, 14-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 1♀, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53.606'' S 53°52.699''W, 528 m) 14-XII-2011, Alvarez-Aquino (MLP); 2♀♀, San Juan, Gomez (MACN); 1♀, Puerto Gisela, Carcelle-Zotta (MACN).

***Melipona (Eomelipona) torrida* Friese, 1916**

(Figuras 35–37)

Melipona marginata var. *torrida* Friese, 1916: 348. Lectotipo, obrera, San José, Costa Rica (ZMB, designado por Melo, 2013, no examinado). Schwarz, 1932: 436, 437 (como subespecie)

Melipona marginata obscurior Moure, 1971b: 194. Holotipo, obrera, Nueva Teutonia, Brasil (DZUP, no examinado); sinonimizada por Melo, 2013: 248. Camargo & Moure, 1988: 294, 295

Melipona (Eomelipona) torrida: Moure 1992: 35

Obrera (Fig. 35): Longitud total: 7,2 mm (6,7–7,7); largo del ala anterior: 5,6 mm (5,5–5,7); ancho de la cabeza: 2,9 mm (2,8–3). **Color del tegumento**, en general negro con sectores más claros de color castaño en tégulas y distitarsos. Manchas amarillas variables presentes sobre el clípeo (una mancha mediana longitudinal y dos laterales sobre el ángulo latero inferior), área supraclipeal (de forma transversal), áreas paraoculares (Fig. 35a), pronoto, lóbulos pronotales, escudo (dos pequeñas manchas amarillas en el borde postero lateral entre las tégulas y las axilas). Metasoma, T2–5 con bandas estrechas de color amarillo, interrumpidas o no medialmente (Fig. 35b). Alas claras, amarillentas, más oscuras basalmente, especialmente en la celda radial, venas y estigma castaños. **Pubescencia**, en general castaña y blanquecina, ferruginosa sobre el escutelo y basitarsos. Cara con la mitad inferior glabra. **Escultura**, tegumento de la mitad inferior de la cara mate y teselado, mesonoto densamente punteado, con el tegumento entre los puntos teselado, escutelo liso entre los puntos. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,5–2,8 veces más largos que anchos, levemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,1–1,3 veces

mayor que la ocelorbital. Área paraocular sin depresión. Área ocelorbital con una leve depresión alrededor de los ocelos laterales. Vértex estrecho, no elevado por detrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Clípeo 1,5–1,7 veces más ancho que largo. Área malar estrecha 0,5 veces el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes muy pequeños sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,5–2,7 veces más largas que anchas, borde posterodistal levemente proyectado formando un ángulo casi recto, margen distal poco emarginado. Basitarsos posteriores 2–2,1 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo agudo.

Macho (Fig. 36): similar a la obrera, excepto por: longitud total: 7,7 mm (7,5–8); longitud del ala anterior: 5,6 mm (5,5–5,6); ancho de la cabeza: 2,75 mm (2,7–2,8). Coloración amarilla restringida al clípeo, área supraclipeal, áreas paraoculares y metasoma. Clípeo con pubescencia larga y abundante, setas del escapo largas (iguales al diámetro del mismo) (Fig. 36a). Ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2–1,3 veces mayor que la inferior, distancia interocelar 1,5–1,8 veces mayor que la ocelorbital (Fig. 36b). Tibias posteriores 3,2–3,8 veces más largas que anchas. Sexto esterno metasomal con lóbulos laterales rudimentarios, lóbulo medio de bordes redondeados, tan ancho como largo, de longitud mayor que los laterales (Fig. 36d). Séptimo esterno de forma subcuadrangular, borde basal subrecto, ápice redondeado (Fig. 36e). Cápsula genital: gonostilo sin protuberancia media interna, ápice no dilatado, curvado hacia adentro y uniformemente pubescente, espata con hendidura media, valvas del pene notoriamente cortas, aproximadamente 0,25 veces el largo del gonostilo (Fig. 36c).

Variaciones: Se observaron ejemplares sin manchas amarillas tegumentarias sobre el mesoescudo y con una reducción en las bandas tegumentarias amarillas metasomales y la pubescencia ferruginosa sobre el escutelo menos conspicua.

Comentarios: Las citas de Silvestri (1902), Bertoni (1911), Schrottky (1913) para Misiones (como *Melipona marginata*) y de Camargo & Pedro (2007), Zamudio & Hilgert (2012) y Roig-Alsina et al. (2013) (como *Melipona obscurior*) se corresponden a *Melipona torrida*. Es una de las especies de *Melipona* de menor tamaño. Se diferencia del resto de las especies de *Melipona* presentes en la Argentina por su escasa pubescencia, por las bandas tegumentarias amarillas más angostas en el metasoma y por el patrón de coloración de las manchas tegumentarias amarillas sobre la cara. La localidad tipo de *M. torrida* (San José, Costa Rica) aparentemente es errónea, al parecer el material de la serie tipo estaría mal etiquetado; la procedencia correcta sería Paraguay (Melo 2013: 249). En el IFML existen varios ejemplares que dada la distribución conocida de la especie podrían estar erróneamente etiquetados: tres

obreras con etiquetas: //ARGENTINA CHUBUT Rawson 28-XII-1974 Col. Foerster//
Melipona sp.//, por lo tanto este material no fue tenido en cuenta.

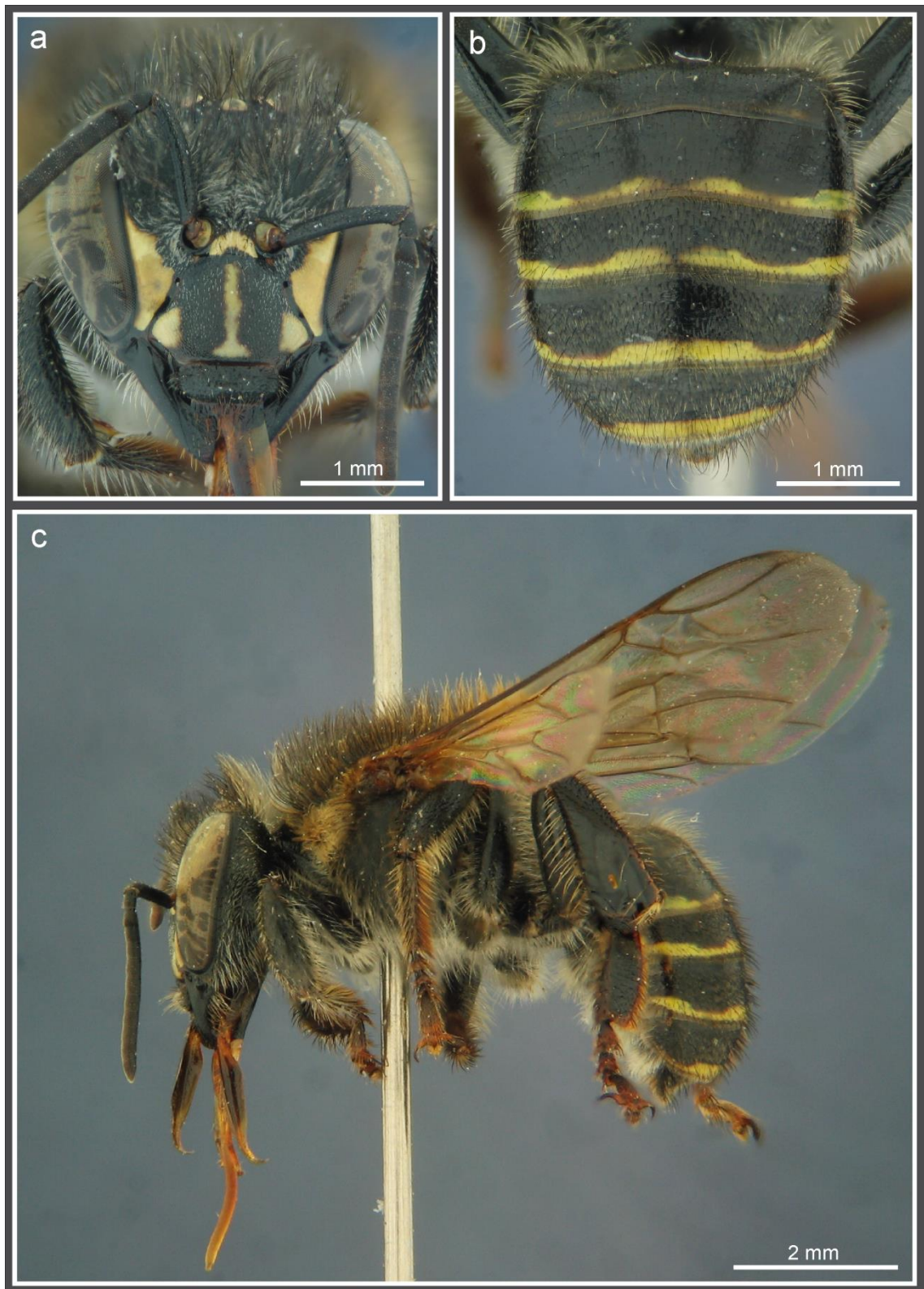


Figura 35. Obrera de *Melipona* (*Eomelipona*) *torrida*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

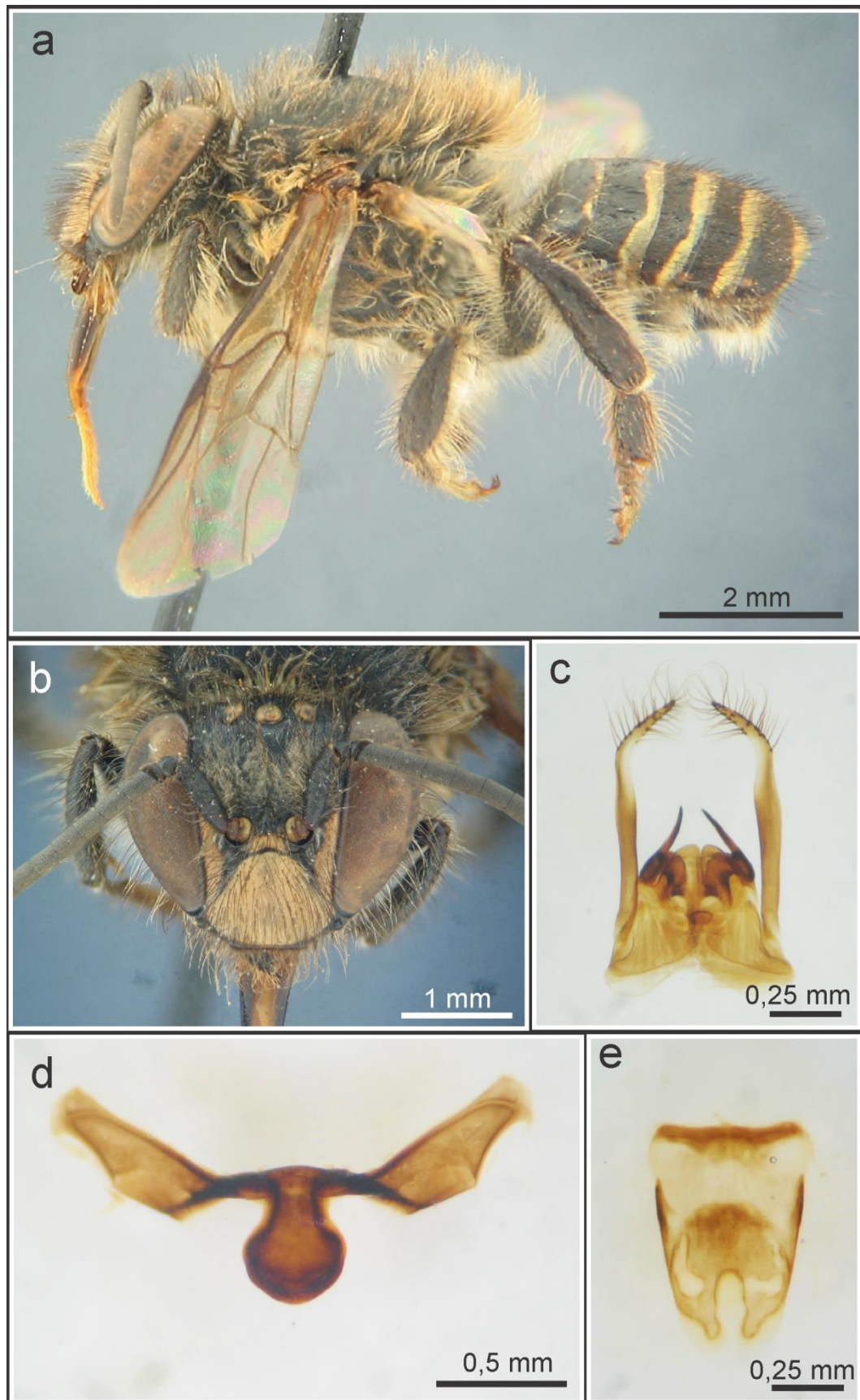


Figura 36. Macho de *Melipona (Eomelipona) torrida*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, cápsula genital en vista dorsal; **d**, sexto esterno y **e**, séptimo esterno.

Distribución geográfica (Fig. 37): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Silvestri 1902, Moure 1971b), ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además para el Sudeste de Brasil y Paraguay (Melo 2013).

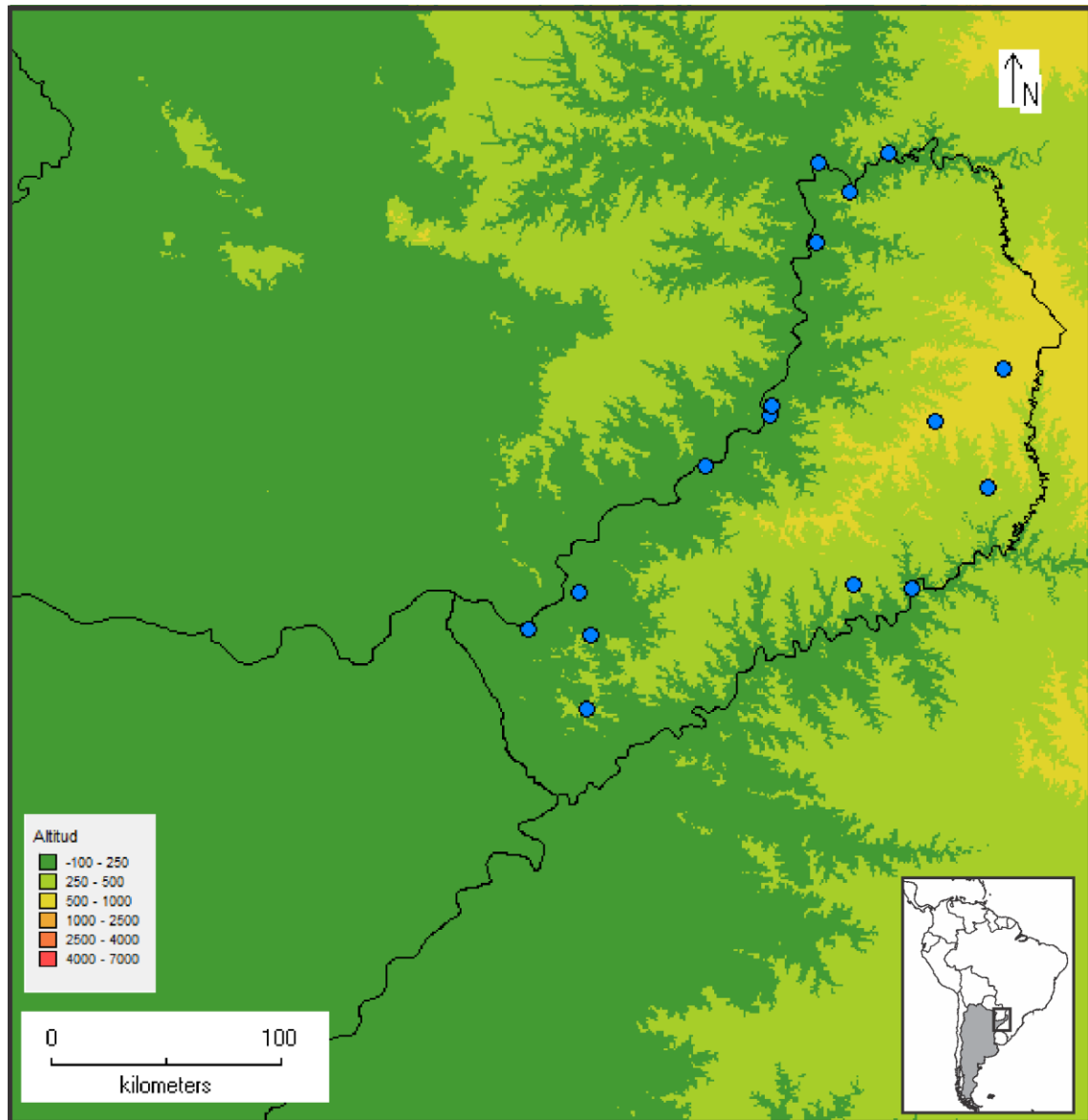


Figura 37. Mapa de la distribución de *Melipona (Eomelipona) torrida* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (400♀♀3♂♂1♂♂) ARGENTINA. **Misiones:** 1♂♂, Loreto, Ogloblin (MLP); 4♀♀, Misiones, 29-III-1949 (MLP); 5♀♀, Loreto, Ogloblin (MLP); 2♀♀1♂♂, Misiones, Bompland (=Bonpland), 20-II-1909, 24-II-1910, 2-II-1910, Jørgensen (MLP); 55♀♀,1♂♂, Misiones, 25-II-1909, 27-III-1909, 17-VI-1909, 16-VII-1909, 4-VIII-1909, 7-VIII-1909, 9-VIII-1909, 10-VIII-1909, 19-VIII-1909, 22-VIII-1909, 26-VIII-1909, 27-VIII-1909, 31-VIII-1909, 1-IX-1909, 28-IX-1909, 2-X-1909, 4-X-1909, 11-X-1909, 26-X-1909, 14-I-1910, 16-III-1910, 25-VIII-1910, 1-IX-1910, 1-I-1911, Jørgensen (MLP); 2♀♀, Misiones, Jørgensen

(MLP); 5♀♀, Loreto, -II-1940, Taralano (MLP); 2♀♀, Loreto, 15-III-1949, -III-1952, Ogloblin (MLP); 2♀♀, Obraje Gilbert, Alto Paraná, 25/III/1949 (MLP); 4♀♀, Puerto Rico, 29-III-1949 (MLP); 2♀♀, Puerto Bemberg, -III-1950, Partridge (MLP); 3♀♀, Caraguatay, -I-1960, Ronderos-Trotta (MLP); 2♀♀, San Pedro, 16-XI-1973, 18-XI-1973, Willink-Tomsic (IFML); 3♀♀, Parque Nacional Iguazú, 10-XI-1973, Willink-Tomsic (IFML); 1♀, Ruta Eldorado-Irigoyen, 14-XI-1973, Escobar-Claps (IFML); 2♀♀, Ruta Eldorado-Irigoyen, 14-XI-1973, Willink-Tomsic (IFML); 1♀, Dos de Mayo, c. 500 m, 7-IV-1974, C. & M. Vardy (BMNH); 3♀♀, Puerto Iguazú, 14-XII-1984, (MLP); 1♀, Piñalito (26°25'29''S 53°50'18''W), 15-17-XI-2007, Lucia-Alvarez (MLP); 13♀♀, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53.606''S 53°52.699''W, 528m), 13-XII-2011, 14-XII-2011, Alvarez-Aquino (MLP); 6♀♀, El Soberbio, 16-II-2015, Giudicatti (MLP); 13♀♀, Montecarlo, 17-II-2015, Giudicatti (MLP); 1♀, Depto. San Javier, Puerto Londero, -IX-1947, Viana (MACN); 17♀♀, Depto. Candelaria, Campo de Taranca, 18-XI-1948, Viana (MACN); 80♀♀, Parque Nacional Iguazú, -IX-1951, Orfila (MACN); 3♀♀, Parque Nacional Iguazú, 12-IX-2013, Ramello (MLP); 1♀, Parque Nacional Iguazú, Dest. Apepú, 5-7-IV-2013, Alvarez (MLP); 1♀, Parque Nacional Iguazú, 4-IV-2013, Alvarez (MLP); 3♀♀, San Juan, (MACN); 55♀♀, Misiones, (MACN); 1♀, Montecarlo (-26,57°S -54,74°W 340m), 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 6♀♀, Oberá, Campo Ramón, 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 101♀♀, Parque Nacional Iguazú, 19-IX-2008, 23-IX-2008, 26-IX-2008, 17-XI-2008, 18-XI-2008, 16-XII-2008, 13-II-2008, 14-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP).

Subgénero *Michmelia* Moure, 1975

***Melipona (Michmelia) aff. brachychaeta* Moure, 1950b**

(Figuras 38 y 39)

Obrera (Fig. 38): Longitud total: 9,2 mm (8,4–9,8); largo del ala anterior: 7,5 mm (7,1–7,7); ancho de la cabeza: 3,9 mm (3,8–4). **Color del tegumento,** sobre la cabeza y mesosoma en general negro, con sectores más claros de color amarillo a castaño en el labro, pronoto, tégulas, axilas, escutelo y patas. Metasoma por lo general ferruginoso a castaño. Manchas amarillas presentes sobre el clípeo (una mancha longitudinal mediana y dos laterales en el ángulo latero inferior), áreas paraoculares (sobrepasando el nivel de los alvéolos antenales) (Fig. 38a), escudo (con dos bandas laterales angostas). Metasoma, T1 con manchas ventrolaterales de forma variable de color amarillo, T1–5 con bandas apicales muy estrechas del mismo color, completas o incompletas (Fig. 38b). Alas claras, amarillentas, venas y

estigma más oscurecidos. **Pubescencia**, en general amarillenta a ferruginosa, abundante sobre el mesosoma, blanquecina ventralmente; setas corbiculares negras. Cara y frente con setas plumosas amarillentas, blanquecinas inferiormente. **Escultura**, tegumento de la mitad inferior de la cara mate y teselado, mesonoto y escutelo densamente punteados, con el tegumento teselado entre los puntos. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,4–1,5 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,4–2,7 veces más largos que anchos, levemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar subigual a 0,8 veces que la ocelorbital. Área paraocular sin depresión. Vértex estrecho, no elevado por detrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Clípeo 1,6–1,8 veces más ancho que largo. Área malar subigual al diámetro de F3. Área ocelorbital con una leve depresión alrededor de los ocelos laterales. Mandíbulas bidentadas, dientes pequeños sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,6–2,8 veces más largas que anchas, borde posterodistal no muy proyectado formando un ángulo casi recto, margen distal poco emarginado. Basitarsos posteriores 1,8–2 veces más largo que ancho, borde posterodistal en ángulo agudo.

Macho: desconocido.

Comentarios: En la Argentina posiblemente esté citada como *M. rufiventris* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836 para la provincia de Tucumán (Discover Life <http://www.discoverlife.org>), en referencia a un ejemplar depositado en la Coleção Entomológica Paulo Nogueira-Neto-IB/USP. Los ejemplares de *M. aff. brachychaeta* estudiados son estructuralmente muy similares al lectotipo de *M. brachychaeta* Moure y al lectotipo de *M. rufiventris* Lepeletier de Saint Fargeau, aunque poseen una coloración más oscura en el tegumento y la pubescencia. Esta variación en la coloración podría deberse a factores climáticos como lo que ocurre con otras especies y subespecies del género (Batalha-Filho et al. 2009). El escaso número de ejemplares examinados y la falta de ejemplares machos dejan planteada una duda con respecto a la correcta identidad de esta especie. *Melipona aff. brachychaeta* se diferencia fácilmente de otras especies del género *Melipona* presentes en el país, por presentar el tegumento del metasoma de color rojizo y la pubescencia del mesosoma ferruginosa excepto por la parte inferior de las mesopleuras que tiene pubescencia blanquecina.

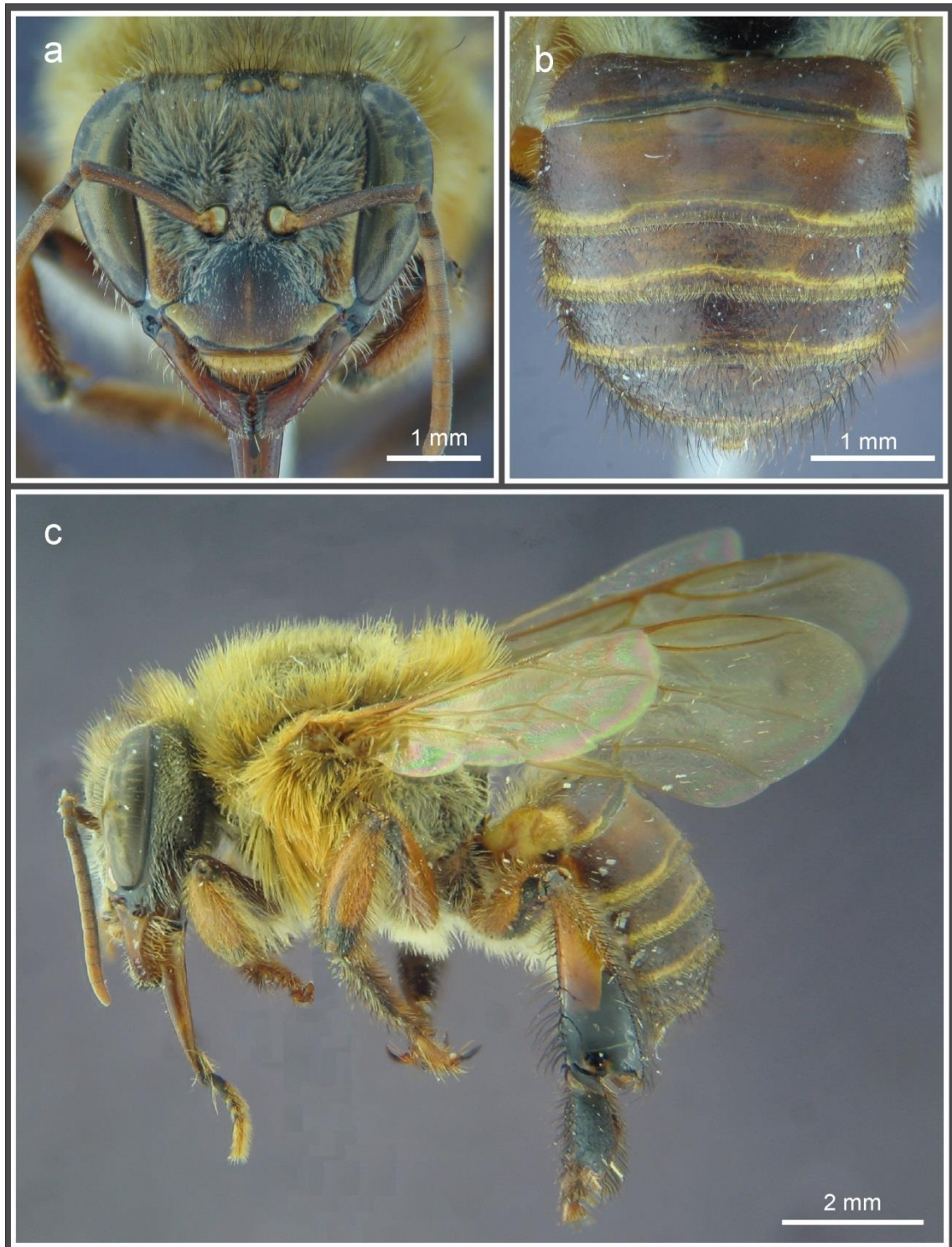


Figura 38. Obrera de *Melipona* (*Michmelia*) *aff. brachychaeta*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Distribución geográfica (Fig. 39): En este trabajo se cita por primera vez para la Argentina, a las provincias de Misiones, Jujuy y Salta. En su distribución ocupa parte de la provincia biogeográfica de las Yungas y selva Paranense. Se cita además para Bolivia y Brasil (Camargo & Pedro 2007).

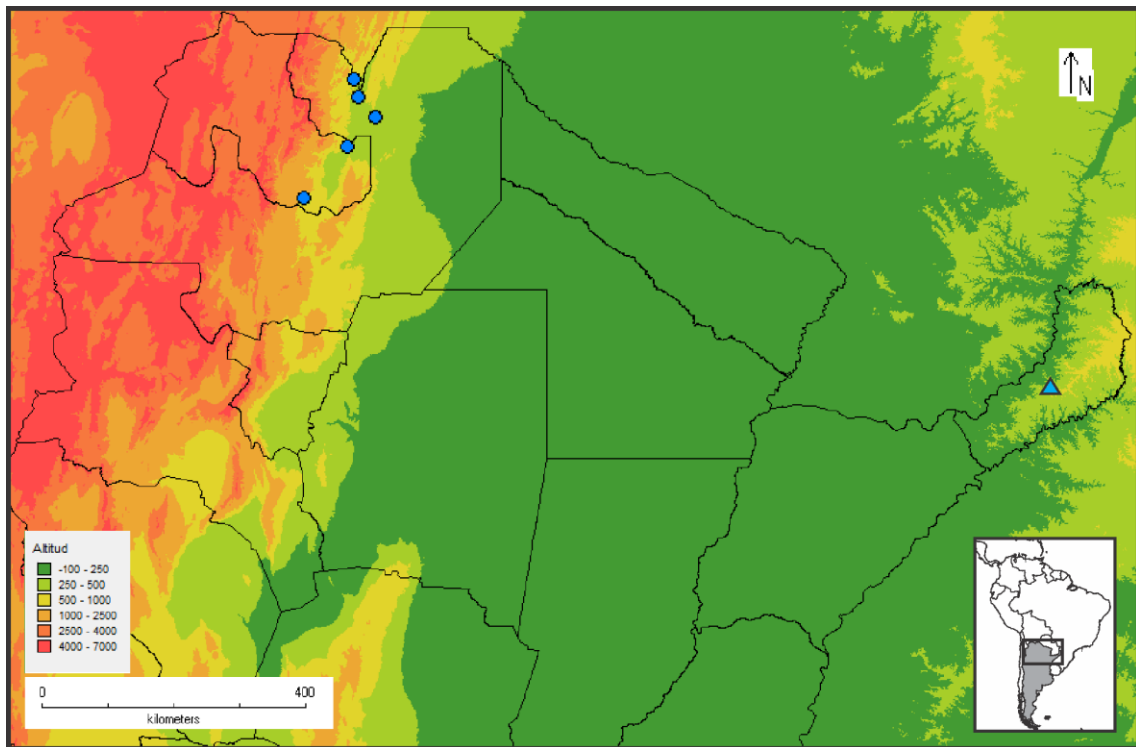


Figura 39. Mapa de la distribución geográfica de *Melipona (Michmelia) aff. brachychaeta* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado; triángulo, localidad no precisada de la provincia de Misiones.

Material estudiado: (11♀♀) ARGENTINA. **Misiones:** 1♀, Misiones, 1-IV-1911 (MLP). **Jujuy:** 1♀, Jujuy, 11-IV-1911, Jørgensen (MLP); 1♀, Perico, 2-IV-1911, Jørgensen (MLP); 1♀, Yuto, 10-IV-1911, Jørgensen (MLP). **Salta:** 1♀, Embarcación, 12-V-1911, Jørgensen (MLP); 1♀, Aguas Blancas, 11-V-1968, Stange (IFML); 5♀♀, Río Pescado ca. Orán (22°53' S 64°27' W), 23-29-V-1970, 11-20-VII-1970, 12-VII-1970, Porter (IFML).

***Melipona (Michmelia) fuliginosa* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836**

(Figuras 40–41)

Melipona fuliginosa Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 423. Holotipo, obrera, Cayena, Guyana Francesa (MZUT, no examinado). Roig-Alsina et al., 2013: 126

Melipona flavipennis Smith, 1854: 406. Holotipo, macho, Brasil (BMNH, examinado por fotografías); sinonimizada por Moure, 1975: 621. Schwarz, 1932: 270–275.

Melipona opposita Gribodo, 1893: 253. Holotipo, macho, Cayena, Guyana Francesa (MCG, no examinado); sinonimizada por Moure, 1975: 621

Melipona bomboides Dominique, 1898: 57. Lectotipo, obrera, Río Maroni, Guyana Francesa (MHNN, designado por Rasmussen et al., 2007); sinonimizada por Rasmussen et al., 2007: 60

Melipona (Micheneria) flavipenis: Kerr & Esch 1965: 536

Melipona (Michmelia) fuliginosa: Moure, 1975: 621 (nom. nov. para *Micheneria* Kerr & Esch 1965: 536, no Orfila, 1956). Moure 1992: 36. Camargo & Pedro, 2007: 398

Obrera (Fig. 40): Longitud total: 11,6 mm (11,3–12); largo del ala anterior: 9 mm (8,7–9,2); ancho de la cabeza: 5 mm (4,9–5,1). **Color del tegumento**, negro con sectores más claros de color castaño, sobre la mitad inferior de la cara, clípeo y patas. Alas claras, amarillentas, con venas y estigma apenas más oscuros. **Pubescencia**, negra y abundante en todo el cuerpo, excepto sobre la mitad inferior de la cara que es virtualmente glabra. Metasoma con setas plumosas sobre T2–4. **Escultura**, tegumento de la cara liso y brillante, con punteado muy disperso sobre el clípeo y área paraocular inferior (Fig. 40a). Mesonoto y escutelo con punteado setífero, el espacio entre los puntos liso y brillante. Metasoma con el espacio entre los puntos levemente esculturado y brillante. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,5 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,5–2,7 veces más largos que anchos, convergentes por arriba, distancia interorbital inferior 1,1 veces mayor que la superior. Distancia interocelar 0,7–0,8 veces la ocelorbital. Área paraocular inferior con una conspicua depresión curva próxima a los alvéolos antenales. Área ocelorbital deprimida alrededor de los ocelos laterales. Vértex estrecho no elevado. Borde preoccipital en vista dorsal cóncavo. Clípeo 1,5–1,6 veces más ancho que largo. Área malar amplia, 1,6 veces mayor que el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes pequeños sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,5–2,6 veces más largas que anchas, borde posterodistal levemente proyectado formando un ángulo casi recto, margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,7–1,8 más largos que anchos, borde posterodistal redondeado.

Macho: Sin material de estudio, ver descripción en Camargo & Pedro (2008).

Comentarios: Esta especie se diferencia de *M. fallax* Camargo & Pedro y *M. titania* Gribodo (incluidas en el grupo de especies “*fuliginosa*”), por presentar abundante pubescencia plumosa sobre T2–4 (setas simples en *M. fallax* y *M. titania*). *Melipona fuliginosa* se distingue de las restantes especies del género *Melipona* presentes en la Argentina por su gran tamaño (~11–12 mm) y por la abundante pubescencia negra sobre todo el cuerpo, excepto sobre la mitad inferior de la cara donde la pubescencia es escasa y el tegumento liso y brillante.

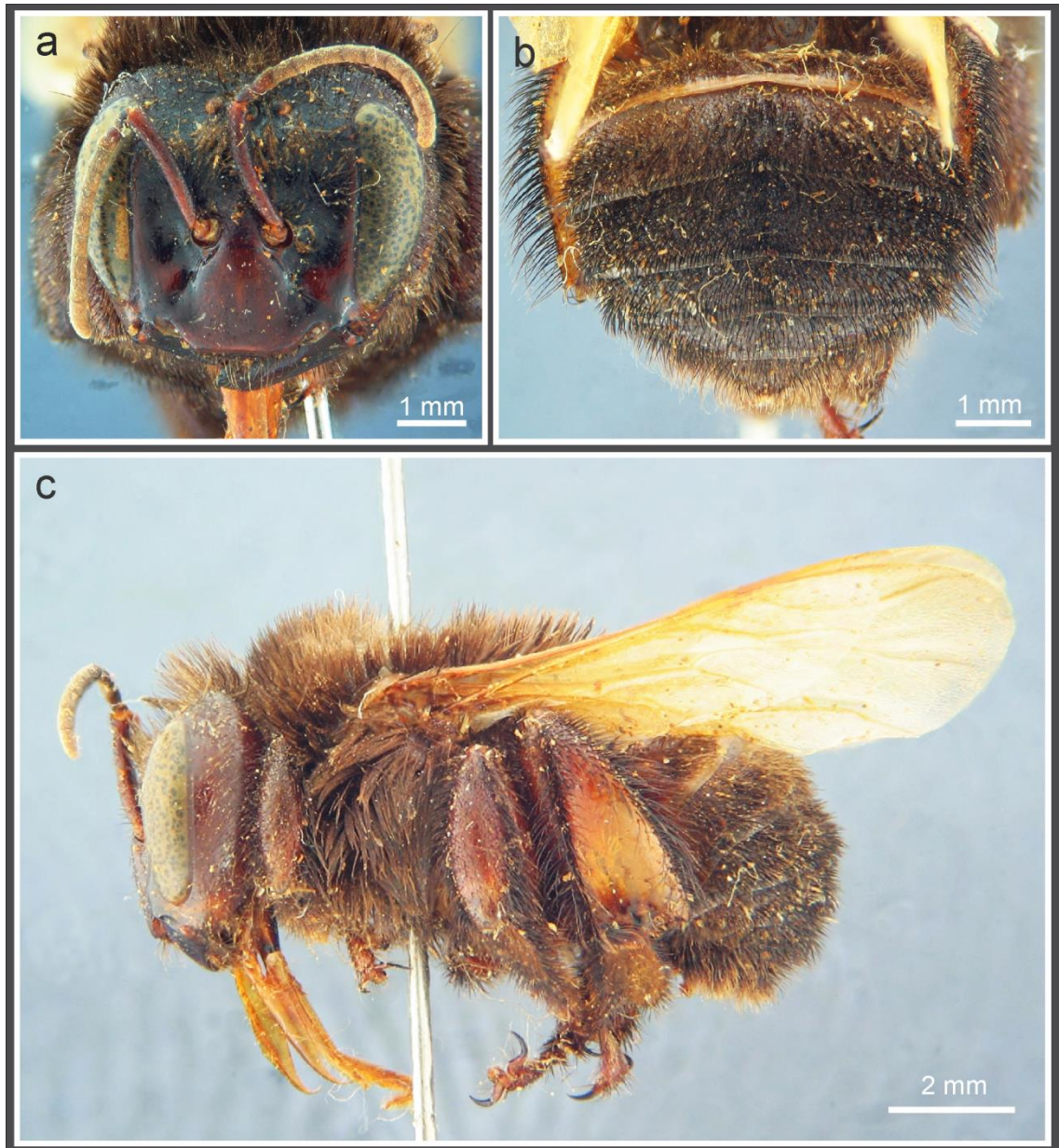


Figura 40. Obrera de *Melipona (Michmelia) fuliginosa*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Distribución geográfica (Fig. 41): En la Argentina está citada para la provincia de Salta a partir de un único ejemplar macho (Moure 1992, Camargo & Pedro 2008). En este trabajo se amplía su distribución a la provincia de Jujuy ocupando parte de la provincia biogeográfica de las Yungas. Está citada además para gran parte de Sudamérica (Camargo & Pedro 2008).

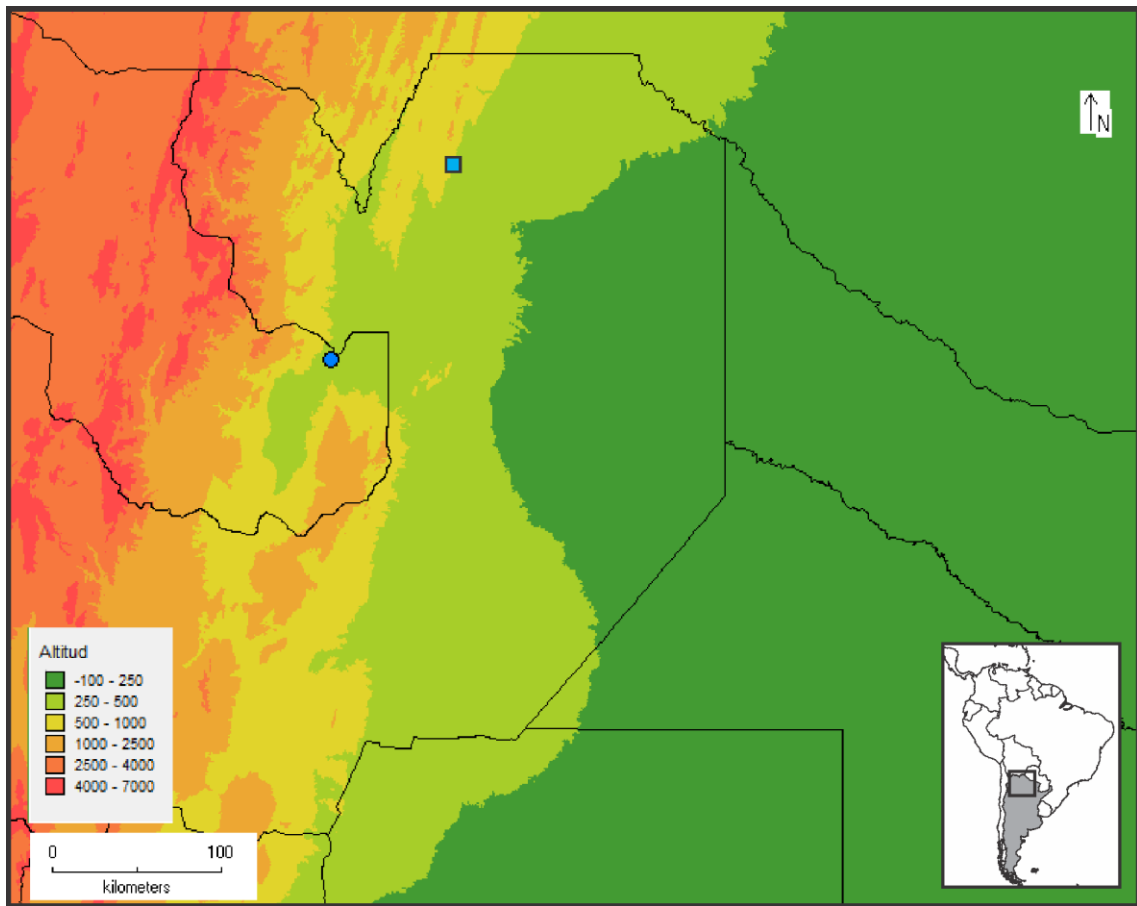


Figura 41. Mapa de la distribución geográfica de *Melipona (Michmelia) fuliginosa* en la Argentina. Círculo, localidad georreferenciada del material estudiado; cuadrado, localidad citada en la literatura.

Material estudiado: (2♀♀) ARGENTINA. **Jujuy:** 2♀♀, Yuto, 10-IV-1911, Jørgensen (MLP).

Subgénero *Melikerria* Moure, 1992

Melipona (Melikerria) quinquefasciata Lepeletier de Saint Fargeau, 1836

(Figuras 42–44)

Melipona quinquefasciata Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 418. Holotipo, obrera, Les Missions (Rio Grande do Sul), Brasil (MNHP, examinado). Holmberg, 1887: 288. Holmberg, 1903: 382. Schwarz, 1932: 320. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Melipona santhilarii Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 420. Sintipo, obreras, Rio de Janeiro, Brasil (MNHP, no examinado); sinonimizada por Schwarz, 1932: 320. Bertoni, 1911: 140. Schrottky, 1913: 269

Melipona santhilarii paulomajor Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 418. Sintipo, obreras, São Paulo, Brasil (MNHP, no examinado); sinonimizada por Moure, 1975: 617

Melipona paraguayaca Strand, 1910: 555. Sintipo, obreras, Asunción, Paraguay (aparentemente perdidos); sinonimizada por Cockerell, 1919: 200

Melipona (Melikerria) quinquefasciata, Moure 1992: 35. Camargo & Pedro, 2007: 343

Obrera (Fig. 42): Longitud total: 9,7 mm (8,9–10); largo del ala anterior: 7,7 mm (7,3–7,8); ancho de la cabeza: 3,9 mm (3,7–4). **Color de tegumento**, negro, con sectores más claros de color amarillento en mandíbulas, labro, antenas (en parte), pronoto, tégulas, escutelo y patas (en parte). Manchas amarillas presentes sobre el clípeo (una longitudinal mediana y dos laterales en el ángulo latero inferior), área supracial, parte basal del escapo, áreas paraoculares (afinándose superiormente y sobrepasando el nivel de los alvéolos antenales) (Fig. 42a), pronoto y borde posterior del escutelo. Metasoma, T1–5 con anchas bandas continuas de color amarillo, ocupando aproximadamente la mitad apical (Fig. 42b). Alas claras, amarillentas, con venas y estigma del mismo color. **Pubescencia**, en general amarillenta, muy abundante en el mesosoma, borde anterolateral del escudo con dos mechones de setas ferruginosos (Fig. 42c). Cara con la mitad inferior pubescente. **Escultura**, tegumento de la porción inferior de la cara mate y teselado. Mesonoto densamente punteado, con el tegumento teselado entre los puntos, tegumento del escutelo liso entre los puntos. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,4–1,5 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos 2,3–2,4 veces más largos que anchos, convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1–1,2 veces mayor que la inferior. Área paraocular sin surco. Distancia interocelar 1,3–1,5 veces mayor que la ocelorbital. Área ocelorbital deprimida alrededor de los ocelos laterales. Vértex estrecho, no elevado por detrás de los ocelos. Clípeo 1,6–1,7 veces más ancho que largo. Área malar más corta que la mitad del diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes separados por una fuerte escotadura, ubicados sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,4–2,6 veces más largas que anchas, borde posterodistal con una fuerte proyección. Basitarsos posteriores 2–2,1 veces más largo que ancho, borde posterodistal redondeado.

Macho (Fig. 43): similar a la obrera (Fig. 43a), excepto por: longitud total: 9,8 mm (9,6–10); longitud del ala anterior: 7,1 mm (6,9–7,2); ancho de la cabeza: 3,7 mm (3,6–3,8). Clípeo amarillo (con dos manchas castañas longitudinales) y 1,3 veces más ancho que largo, escapo ventralmente amarillo (Fig. 43b), distancia alvéolorbital menor a la interalveolar, distancia interocelar dos veces mayor que la ocelorbital y tibias posteriores 3 veces más largas que anchas, borde posterodistal proyectado. Sexto esterno metasomal con lóbulos laterales

desarrollados, de forma subtriangular, lóbulo medio tan ancho como largo, de longitud mayor que los laterales y de ápice agudo (Fig. 43d). Séptimo esterno de forma subcuadrangular, borde basal cóncavo, ápice redondeado (Fig. 43e). Gonostilo con protuberancia media interna, ápice dilatado, curvado hacia adentro y con pubescencia más desarrollada sobre el borde externo, espata con hendidura media, valvas del pene cortas, aproximadamente 0,6 veces el largo del gonostilo (Fig. 43c).



Figura 42. Obrera de *Melipona (Melikerria) quinquefasciata*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

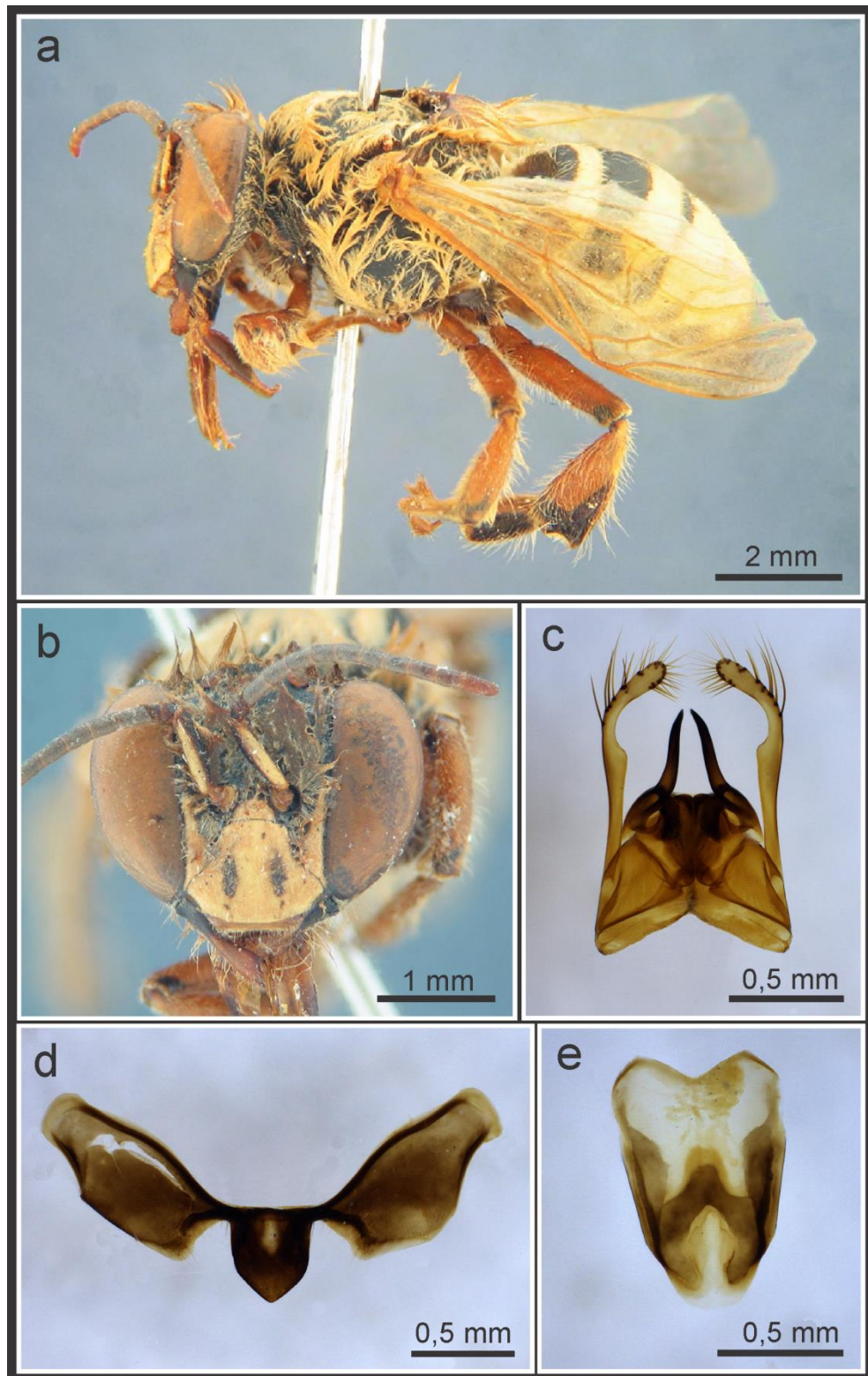


Figura 43. Macho de *Melipona (Melikerria) quinquefasciata*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, cápsula genital en vista dorsal; **d**, sexto esterno y **e**, séptimo esterno.

Comentarios: esta especie se diferencia fácilmente de las especies del género *Melipona* presentes en el país, por tener cinco bandas tegumentarias continuas de color amarillo sobre T1–5 y dos mechones de setas ferruginosas sobre el borde anterolateral del mesoescudo.

Distribución geográfica (Fig. 44): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Holmberg 1887, Schwarz 1932), Holmberg (1903) la cita únicamente para las “Misiones bajas” que correspondería al Sur de dicha provincia, ocupando parte de la provincia biogeográfica Paranense y restringida al distrito de los Campos. Está citada además para Brasil, Bolivia y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

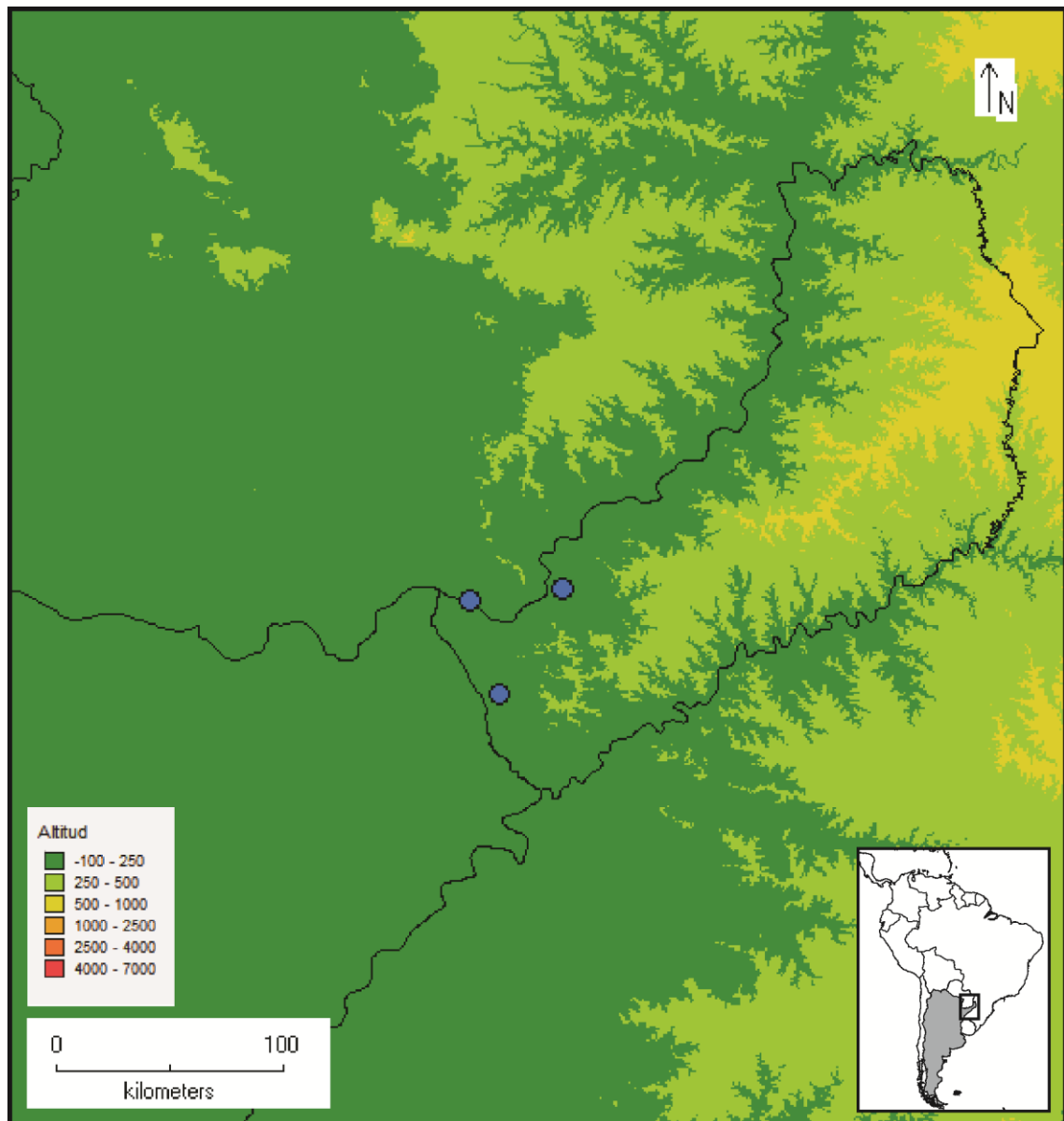


Figura 44. Mapa de la distribución geográfica de *Melipona (Melikerria) quinquefasciata* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (9♀♀2♂♂) ARGENTINA. **Misiones:** 4♀♀, Misiones (MACN); 1♀, Posadas (MACN); 1♀, Posadas, 5-VI-1910, Jørgensen (MLP); 1♀, Posadas, -VIII-1925, Scala (MLP); 1♂, Loreto, Ogloblin (MLP); 1♀1♂, Pindapoy, 17-XI-1946, Martínez (MLP); 1♀, Posadas, 10-XI-1970, Porter-Stange (IFML).

Subgénero *Melipona* Illiger, 1806

Melipona (Melipona) baeri Vachal, 1904

(Figuras 45–47)

Melipona baeri Vachal, 1904: 9. Sintipo, obreras, La Criolla y Tapia, Tucumán (aparentemente perdidos, probablemente depositados en el ZMB (Camargo & Pedro 2007)). Cockerell, 1919: 196. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Melipona baeri pallescens Cockerell, 1919: 196. Sintipo, obreras y machos, Tarata, Bolivia (AMNH, USNM, ZSM, no examinados); sinonimizada por Schwarz, 1932: 341

Melipona favosa baeri: Schwarz, 1932: 341–343 (como subespecie). Moure, 1948: 345. Moure, 1950b: 79. Camargo et al., 1988: 148. Moure, 1992: 37

Melipona (Melipona) baeri: Moure 1992: 37. Camargo & Pedro, 2007: 346–347

Obrera (Fig. 45): Longitud total: 7,7 mm (7,2–8,2); largo del ala anterior: 6,4 mm (6,1–6,5); ancho de la cabeza: 3,4 mm (3,4–3,5). **Color del tegumento**, en general negro, con sectores más claros de color castaño en mandíbulas, labro y cara inferior de los flagelómeros. Téglulas y distitarsos castaño amarillentos. Clípeo con manchas amarillas muy variables, en general más desarrolladas sobre los bordes (Fig. 45a). Metasoma; T1 con dos pequeñas manchas tegumentarias laterales de color amarillo, T2–5 con bandas amarillas ocupando la mitad apical, en general anchamente interrumpidas en T2, en menor grado sobre T3–4 y continua sobre T5 (Fig. 45b). Alas claras, amarillentas, con venas y estigma del mismo color. **Pubescencia**, en general castaña a negra, más abundante en el mesosoma (Fig. 45c). Cara con la mitad inferior glabra. **Escultura**, tegumento de la porción inferior de la cara mate y teselado. Mesonoto densamente punteado, tegumento teselado entre los puntos, tegumento del escutelo liso entre los puntos. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,4–1,5 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,3–2,4 veces más largos que anchos, convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1–1,2 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar igual o 1,2 veces mayor que la ocelorbital. Área paraocular sin depresión adyacente a los alvéolos antenales. Área ocelorbital con una depresión alrededor de

los ocelos laterales. Vértex estrecho elevado por atrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Clípeo 1,4–1,6 veces más ancho que largo. Área malar subigual al diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes pequeños ubicados sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,4–2,7 veces más largas que anchas, borde posterodistal no muy proyectado formando un ángulo casi recto, margen distal poco emarginado. Basitarsos posteriores 1,8–2,1 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo agudo.

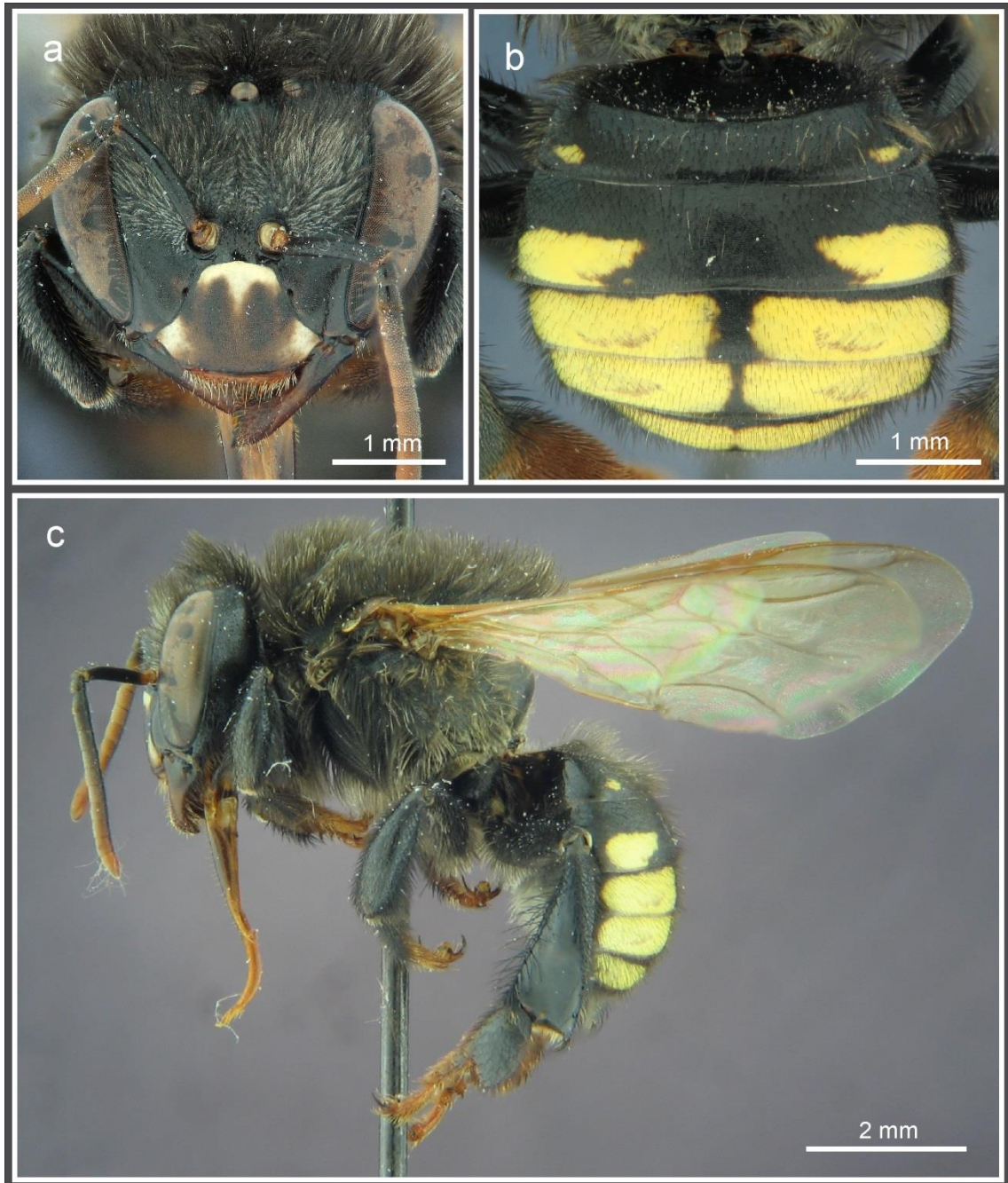


Figura 45. Obrera de *Melipona (Melipona) baeri*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Macho (Fig. 46): similar a la obrera (Fig. 46a), excepto por: largo total: 8,2 mm (7,9–8,6); longitud del ala anterior: 6,3 mm (6,1–6,5); ancho de la cabeza: 3,1 mm (2,9–3,2). Clípeo amarillo con dos manchas castañas longitudinales (Fig. 46b). Ojos claramente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2–1,3 veces mayor que la inferior, distancia interocelar 1,2 veces mayor que la ocelorbital y tibias posteriores 3,2–3,6 veces más larga que ancha. T6 con dos pequeñas manchas amarillas. Esternos metasomales con manchas amarillas. Sexto esterno metasomal con lóbulos laterales redondeados, lóbulo medio 2 veces tan largo como ancho, de longitud mayor que los laterales, de bordes redondeados y ápice agudo (Fig. 46d). Séptimo esterno de forma subcuadrangular, borde basal recto, ápice redondeado (Fig. 46e). Gonostilo sin protuberancia media interna, ápice no dilatado, curvado hacia adentro y uniformemente pubescente, espata con hendidura media, valvas del pene cortas, aproximadamente 0,4 veces el largo del gonostilo (Fig. 46c).

Variaciones: Las bandas tegumentarias amarillas del metasoma varían mucho en ancho y extensión, algunos ejemplares poseen bandas continuas sobre T3–5. Se observaron ejemplares con la pubescencia de los esternos metasomales de color castaño oscura. Algunos machos presentan pequeñas manchas amarillas en las áreas paraoculares inferiores y sobre T6 las bandas tegumentarias amarillas pueden estar reducidas o ausentes.

Comentarios: Las citas de Burmeister (1861) y Holmberg (1887, 1903) para la provincia de Tucumán (como *Melipona favosa*) y Friese (1908) y Schrottky (1913) (como *Melipona quinquefasciata baeri*), corresponden a *Melipona baeri*. Esta especie pertenece al grupo de especies “*favosa*” *sensu* Camargo & Pedro (2007), se asemeja a *M. q. quadrifasciata*, por la pubescencia oscura del mesosoma y el patrón de bandas amarillas sobre el metasoma, pero se diferencia por su menor tamaño, el tegumento mate y teselado de la porción inferior de la cara y por la ausencia de la depresión paraocular adyacente a los alvéolos antenales. En el MLP (ex Col. Jørgensen) existen varios ejemplares de procedencia dudosa: 12 obreras con etiquetas: //IV-1911 Misiones//, algunas de las cuales poseen una segunda etiqueta donde figura: //IV-1911 Embarcación// (localidad presente en la provincia de Salta), probablemente la localidad que se indica en la segunda etiqueta sea la procedencia correcta. Este doble etiquetado posiblemente llevó a distintos autores a citar erróneamente a esta especie para la provincia de Misiones (ver Camargo & Pedro 2007). También existe un ejemplar etiquetado procedente de Mendoza, por lo tanto este material no fue tenido en cuenta.

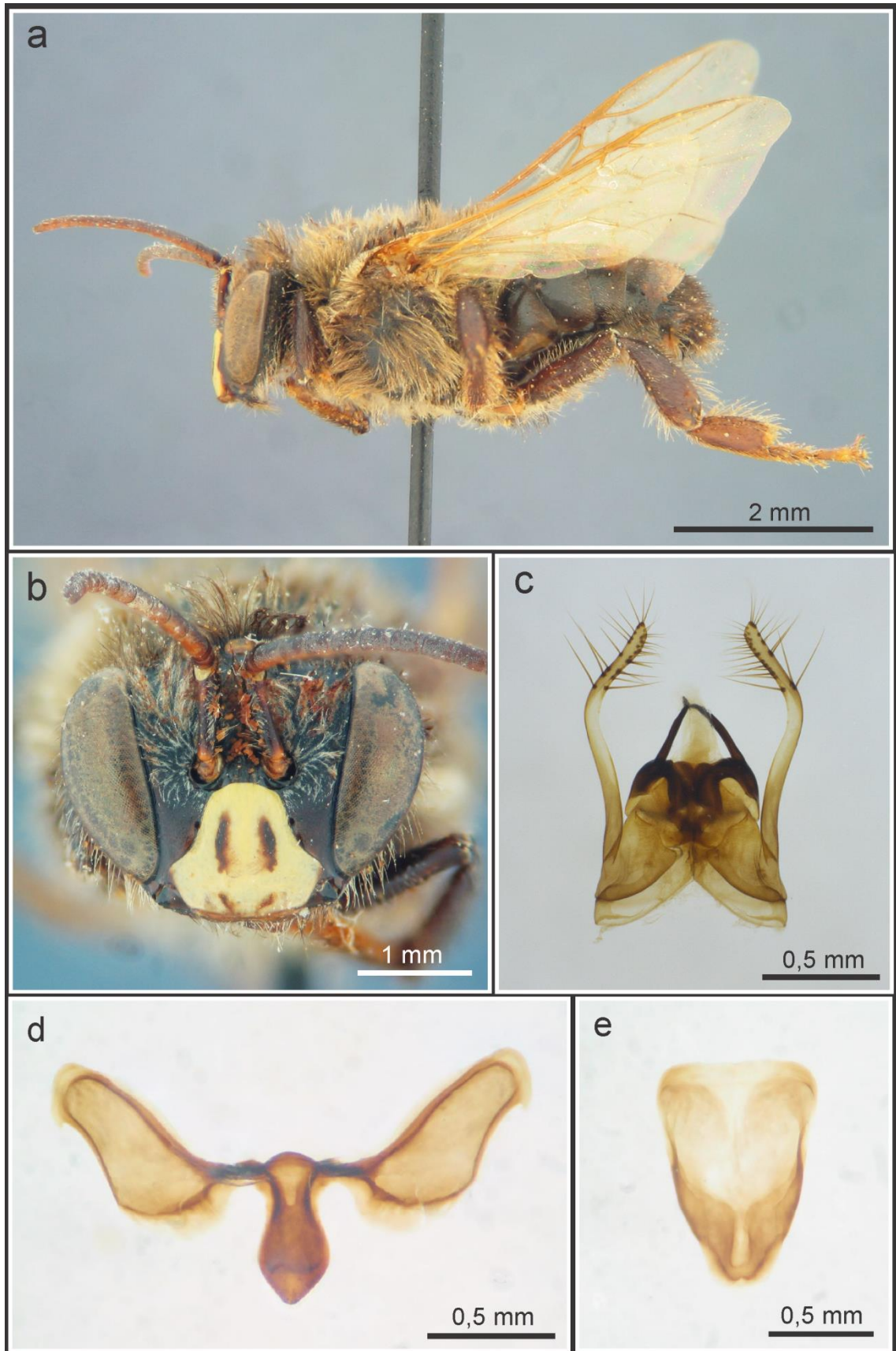


Figura 46. Macho de *Melipona* (*Melipona*) *baeri*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, cápsula genital en vista dorsal; **d**, sexto esterno y **e**, séptimo esterno.

Distribución geográfica (Fig. 47): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Misiones, Salta y Tucumán (Friese 1908, Camargo & Pedro 2007); en este trabajo se amplía su distribución a las provincias de Catamarca, Jujuy y Formosa, ocupando parte de las provincias biogeográficas de las Yungas y Chaqueña. Está citada además para Bolivia (Camargo & Pedro 2007).

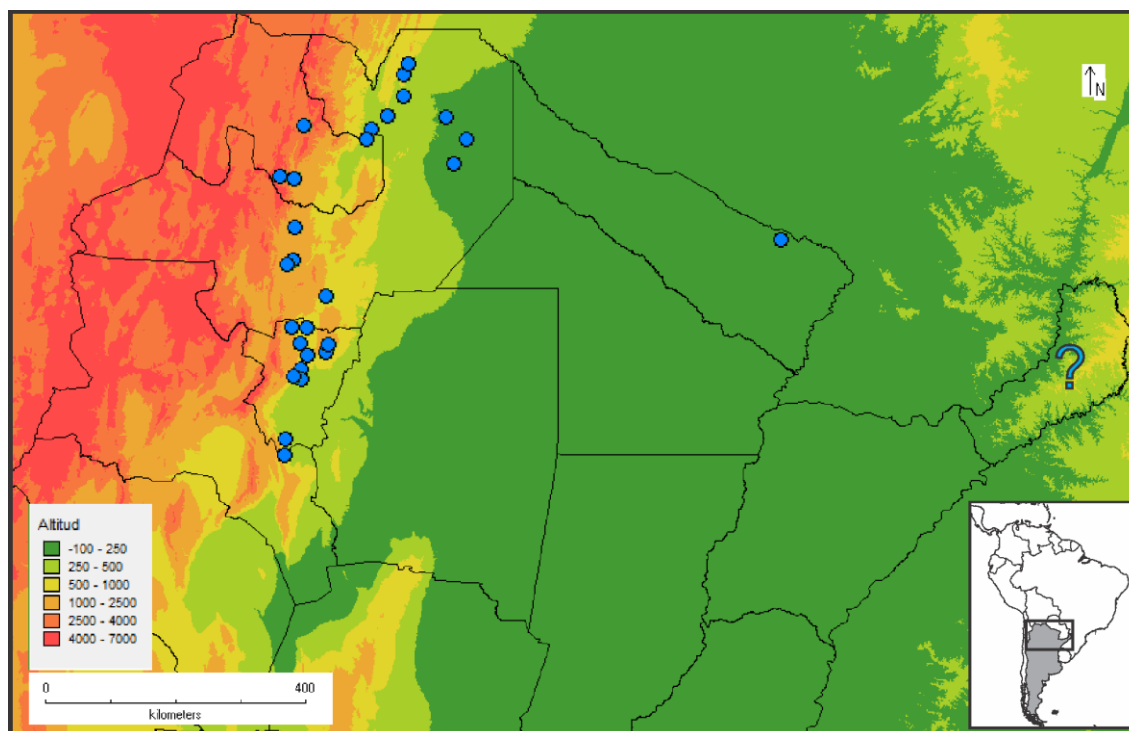


Figura 47. Mapa de la distribución geográfica de *Melipona (Melipona) baeri* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado; ? localidad dudosa citada en la bibliografía.

Material estudiado: (131♀♀12♂♂) ARGENTINA. **Catamarca:** 1♀, La Viña, 9-XI-1942, Ogloblin (MLP). **Formosa:** 3♀♀, Espinillo, -XI-1950, J. D. Daguerre (MLP). **Jujuy:** 11♀♀, Jujuy, 4-I-1911, Jørgensen (MLP); 11♀♀1♂, Jujuy (MACN); 1♀, Termas de El Palmar, Depto. Santa Bárbara, -I-1948, Martínez (MLP); 1♀, Yala, 22-II-1955, Førster (MLP). **Misiones:** 12♀♀, Misiones, -IV-1911, Jørgensen (MLP). **Salta:** 1♀, Salta, 22-XI-1912, Jørguensen (MLP); 1♀, P. de Díaz, 7-XII-1913, Jørguensen (MLP); 2♀♀, Salta (MACN); 12♀♀, Tartagal, 16-XI-1942, Ogloblin (MLP); 2♀♀, General Ballivian, 20-XII-1942, Ogloblin (MLP); 1♀, Tablillas, -II-1944, Duret-Martínez (MLP); 1♀, Coronel Moldes, 7-II-1948, Monrós-Willink (IFML); 5♀♀, Coronel Moldes, 30-XII-1948, Ogloblin (MLP); 2♀♀, El Naranjo, -XI-1949, Martínez (MLP); 1♂, Urundel, 26-I-1950, Golbach (IFML); 1♂, Tartagal, -1950, Martínez (MLP); 3♂♂, Saucelito, 1-XII-1952, Ogloblin (MLP); 1♀, Embarcación, 05-XII-1953 (MLP); 2♀♀, Valle de Lerma, Ampascachi, 7-XI-1959, Willink

(IFML); 5♀♀4♂♂, Coronel Moldes, 2-II-1960, Asmat-Bennazar (IFNL); 1♀, Las Mesitas, Ruta entre Juramento y Cabeza de Buey, 17-II-1968, Willink (IFML); 11♀♀, La Unión, Depto. Rivadavia Banda Sur, 12-X-2009, Crespín (MLP); 6♀♀, Camino a Pozo del Chañar (Morillo), 14-XII-2002, Arribas (MLP); 1♀, Dragones, Dpto. General San Martín, 25-X-2012, Meriggi (MLP). **Tucumán:** 10♀♀, Tucumán, Reed (MLP); 9♀♀, Choromoro, 12-XI-1942, Ogloblin (MLP); 1♀, Tucumán, 1945 (IFML); 1♀, Tapia, 11-I-1948, Monrós-Willink (IFML); 1♀, Tacanas, 3-III-1948 Monros-Golbach (IFML); 1♀, Aconquija, 6-VI-1948, Golbach (IFML); 5♀♀, Trancas, Tacanas, -II-1951, Arnau (IFML); 1♀, Benjamín Paz, 19-XI-1949 (MLP); 1♀, Horco Molle, 26-XII-1965 (IFML); 1♀, Horco Molle, 19-I-1966, Stange (IFML); 2♀♀, Villa Padre Monti, 26-IV-1966, Stange (IFML); 1♀, Quebrada de Lules, 27-XI-1966, Stange (IFML); 1♀, Camino a Villa Padre Monti, (26°32,325''S 65°01,690''W, 794 m), 30-III-2012, Alvarez-Lucia-Gennari (MLP); 2♀♀1♂, La Cocha, Jurado (MACN); 1♂, Tucumán, Girard (MACN).

Melipona (Melipona) orbignyi (Guérin-Méneville, 1844)

(Figuras 48–50)

Trigona orbignyi Guérin-Méneville, 1844: 463. Holotipo, obrera, Chiquitos, Bolivia (MNHP, examinado)

Melipona orbignyi: Dalla Torre, 1896: 582. Strand, 1910: 556–557. Cockerell, 1913: 372. Ducke, 1916: 165. Cockerell, 1919: 195. Ducke, 1923: 442–443. Vossler, 2012: 139–161. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 129

Melipona favosa orbignyi: Schwarz, 1932: 336–339 (como subespecie). Moure, 1942: 315. Moure, 1950b: 79. Camargo & Moure, 1988: 294–295. Camargo et al., 1988: 148. Arenas, 2003: 292, 309–310. Diodato et al., 2008: 18

Melipona (Melipona) orbignyi: Moure 1992: 37

Obrera (fig. 48): Longitud total: 7,9 mm (7,7–8); largo del ala anterior: 6,38 mm (6–6,9); ancho de la cabeza: 3,4 mm (3,25–3,5). **Color del tegumento**, en general negro, con áreas más claras de color castaño en mandíbulas, labro, clípeo, cara inferior de los flagelómeros, tégulas, distitarsos, tibias y basitarsos posteriores. Metasoma, T1 con dos manchas tegumentarias laterales de color amarillo, T2–5 con bandas amarillas, anchas ocupando la mitad apical, interrumpida sobre T2 y continuas en T3–5 (Fig. 48b). Alas claras, amarillentas, con venas y estigma del mismo color. **Pubescencia**, muy abundante y ferruginosa sobre el mesosoma (Fig. 48c), blanquecina sobre los esternos metasomales y castaña sobre las patas. Cara con la mitad

inferior glabra (Fig. 48a). **Escultura**, tegumento de la porción inferior de la cara mate y teselado. Mesonoto densamente punteado, con el tegumento entre los puntos teselado, escutelo liso entre los puntos. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga, 1,3–1,5 veces más ancha que la distancia clépeocelar. Ojos 2,2–2,5 veces más largos que anchos, convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1–1,2 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar igual o 1,2 veces mayor que la ocelorbital. Área paraocular sin depresión adyacente a los alvéolos antenales. Área ocelorbital con una depresión alrededor de los ocelos laterales. Vértex estrecho elevado por atrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Clípeo 1,5–1,6 veces más ancho que largo. Área malar subigual al diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes pequeños ubicados sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,6–2,75 veces más larga que ancha, borde posterodistal proyectado, margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 2–2,3 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo agudo.

Macho (Fig. 49): similar a la obrera (Fig. 49a), excepto por: longitud total: 7,2 mm (6,9–7,6); largo del ala anterior: 6 mm; ancho de la cabeza: 3 mm (2,8–3,2). Tegumento del clípeo y área supraclipeal amarillo (Fig. 49b). Clípeo 1,1–1,3 veces más ancho que largo, ojos fuertemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2–1,3 veces mayor que la inferior y distancia interocelar 1,3–1,4 veces mayor que la ocelorbital. Tibias posteriores 3,1–3,4 veces más largas que anchas, margen posterodistal redondeado. Esternos metasomales con manchas amarillas. Sexto esterno metasomal con lóbulos laterales redondeados, lóbulo medio 2 veces tan largo como ancho, de longitud mayor que los laterales, de bordes rectos y ápice agudo (Fig. 49d). Séptimo esterno de forma subtriangular, borde basal convexo, ápice redondeado (Fig. 49e). Cápsula genital: gonostilo sin protuberancia media interna, ápice no dilatado, curvado hacia adentro y uniformemente pubescente, espata con hendidura media, valvas del pene cortas, aproximadamente 0,5 veces el largo del gonostilo (Fig. 49c).

Variaciones: Las bandas tegumentarias amarillas del metasoma varían en ancho y extensión, algunos ejemplares poseen la banda tegumentaria amarilla continua sobre T2. En algunos machos el clípeo es totalmente amarillo o puede presentar dos bandas longitudinales más oscuras sobre el mismo.

Comentarios: Las citas de Silvestri (1902) y Bertoni (1911) (como *Melipona quinquefasciata*) se corresponden a *Melipona orbignyi*. Esta especie pertenece al grupo de especies “*favosa*” *sensu* Camargo & Pedro (2007), se reconoce fácilmente de otras especies Argentinas del género *Melipona* por la abundante pubescencia ferruginosa sobre el mesosoma

y las anchas bandas amarillas sobre el metasoma. El holotipo de *M. orbignyi* carece del metasoma.

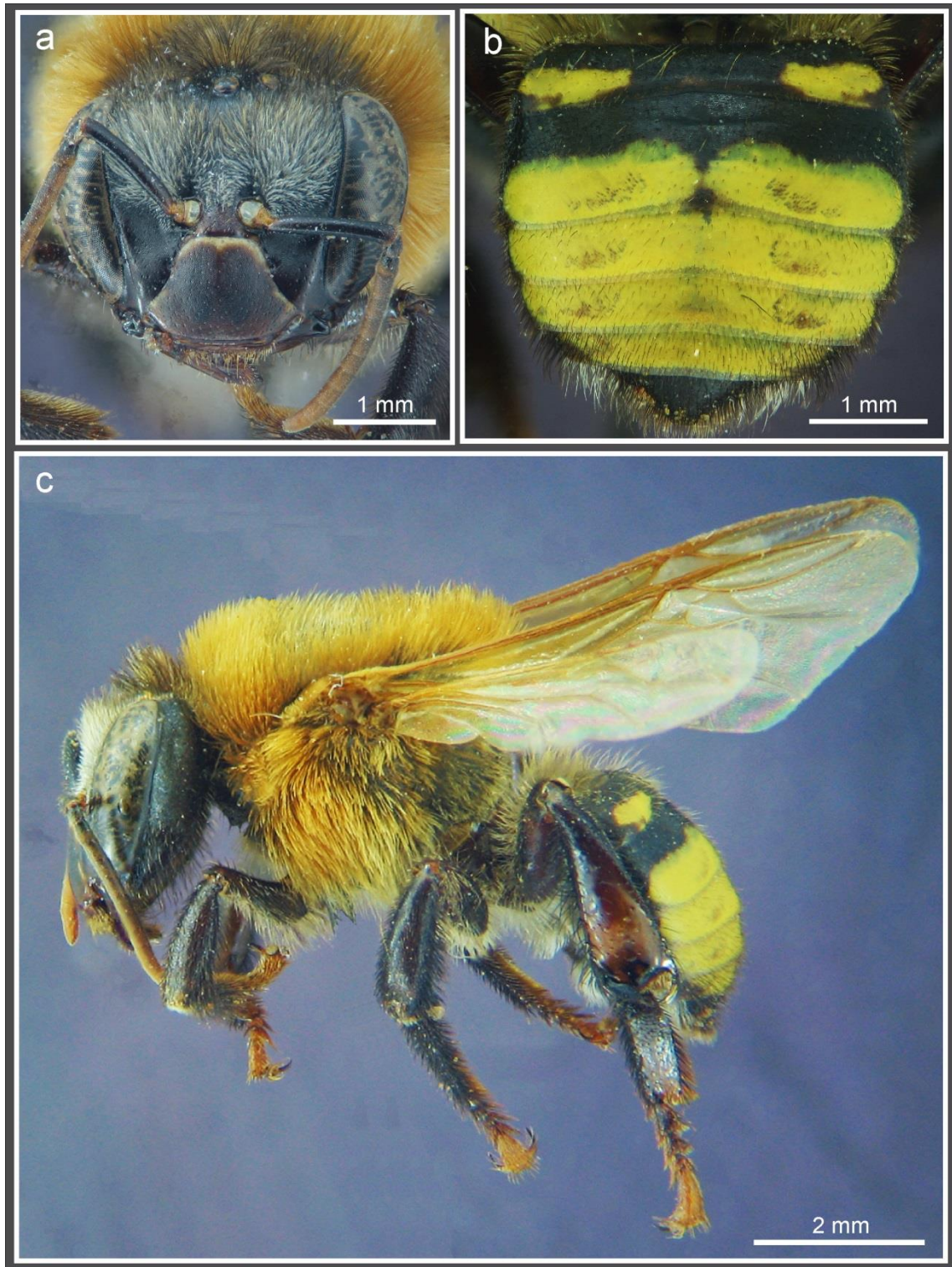


Figura 48. Obrera de *Melipona* (*Melpipona*) *orbignyi*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

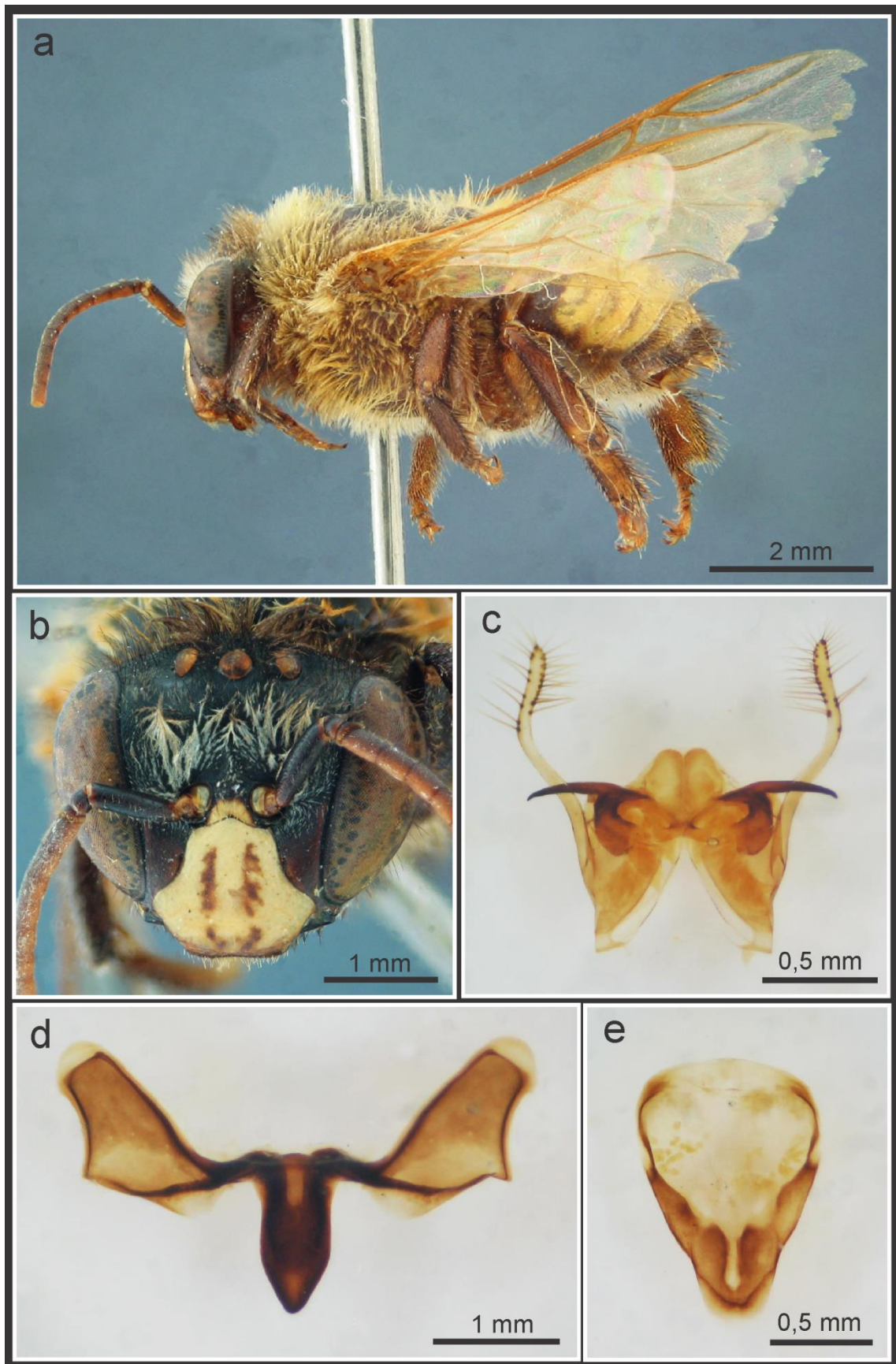


Figura 49. Macho de *Melipona (Melipona) orbignyi*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, cápsula genital en vista dorsal; **d**, sexto esterno y **e**, séptimo esterno.

Distribución geográfica (Fig. 50): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Santa Fe y Chaco (Cockerell 1913a, Vossler 2012) y para el Norte de la Argentina (Ducke 1925); en este trabajo se amplía la distribución a las provincias de Formosa, Santiago del Estero y Salta, ocupando parte de las provincias biogeográficas Chaqueña y del Espinal. Está citada además para Bolivia, Paraguay y Brasil (Camargo & Pedro 2007).

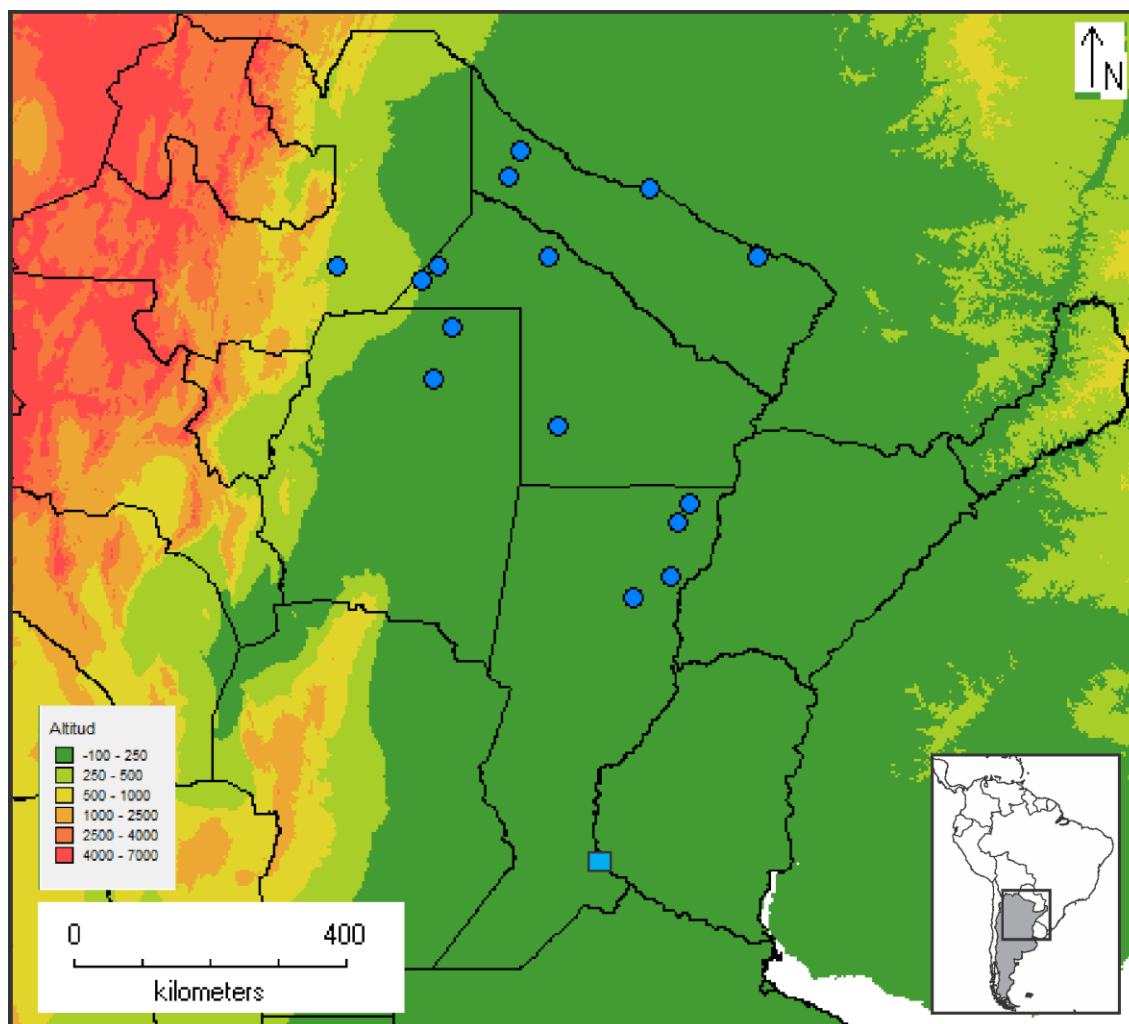


Figura 50. Mapa de la distribución geográfica de *Melipona (Melipona) orbigny* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado; cuadrado, localidad citada en la literatura.

Material estudiado: (102♀♀3♂♂) ARGENTINA. **Chaco:** 1♀, Charata, -X-1924 (MLP); 10♀♀, Basail, 20-III-1941, 11-IV-1941, (MLP); 8♀♀, Paraje El Pintado, EGB 245 (25° 17' 50,9''S, 53° 1' 21,2''W, 256m), 10-18-I-2007, M. Lucia (MLP); 7♀♀, Nueva Población, 15-XII-2014, R. Giudicatti (MLP); 1♀, Chaco (MACN). **Formosa:** 5♀♀, Formosa, -IX-1929, Zotta-Migoya-Palavecino (MACN); 1♀, Ing. Juárez, 28-I-1949, R. Golbach (IFML); 5♀♀,

Espinillo, -XI-1950, J. B. Daguerre (MLP); 3♀♀, Ing. Juárez, 20/X/1969 (MLP); 7♀♀, Depto. Bermejo, La Rinconada, 25-II-1985, Florentin (MACN); 18♀♀, Depto. Bermejo, La Rinconada, -III-1985, -VI-1985, Arenas (MACN); 21♀♀, Depto. Bermejo, Pozo de Maza, -II-1989, Arenas (MACN); 7♀♀, Sauzal, (-25,014S -62,788W, 232m), -IX-2008, Meriggi (MLP). **Salta:** 1♀, Forestal-35 km N. E. Joaquín V. González, 27-XI-1979, Willink-Fidalgo-Rodriguez (IFML). **Santa Fe:** 1♀, Vera, 2-XI-1945 (MLP); 3♀♀, Villa Ana, 18-II-1946, Hayward-Willink (IFML); 1♀, Villa Guillermina, 21-II-1946, Hayward-Willink (IFML); 2♀♀, Reconquista, 16-III-1946, A. Maldonado Bruzzone (MLP); 1♀, Depto. Vera, La Gallareta, 5-17-III-1946, Hayward-Willink (IFML), 1♀, Santa Fe, Morfino (MACN). **Santiago del Estero:** 2♂♂, Campo Gallo, -III-1943, A. Prosen (MLP); 2♀♀, Los Tigres, 11-16-I-1970, R. Golbach (IFML); 1♂, Río Salado, Wagner (MLP).

***Melipona (Melipona) quadrifasciata quadrifasciata* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836**

(Figuras 51 y 52)

Melipona quadrifasciata Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 416. Lectotipo, obrera, Les Missions (Rio Grande do Sul), Brasil (MNHP, designado por Moure, 1975, examinado). Holmberg, 1903: 382. Bertoni, 1911: 140. Schrottky, 1913: 269. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 129

Melipona vicina Lepeletier de Saint Fargeau 1836: 417. Lectotipo, obrera, Rio Grande, Brasil (MNHP, designado por Moure, 1975, no examinado); sinonimizada por Ducke, 1916:168

Melipona mixta Lepeletier de Saint Fargeau 1836: 422. Tipo, obrera, Rio de Janeiro, Brasil (MNHP, no examinado); sinonimizada por Moure, 1975: 616

Melipona quadrifasciata quadrifasciata: Ducke: 1916: 168. Schwarz, 1932: 275–279. Zamudio & Hilgert, 2012: 40–41

Melipona anthidioides interior Cockerell, 1919: 196. Holotipo, obrera, Sapucay, Paraguay (USNM, examinado por fotografías); sinonimizada por Schwarz, 1932: 279

Melipona quadrifasciata callura Cockerell, 1919: 196. Holotipo, obrera, Curitiba, Brasil (USNM, examinado por fotografías); sinonimizada por Schwarz, 1932: 275

Melipona (Michmelia) quadrifasciata: Moure 1992: 36

Melipona (Melipona) quadrifasciata: Silveira et al., 2002: 89

Obrera (Fig. 51): Longitud total: 9,1 mm (8,5–10); largo del ala anterior: 7,6 mm (7,5–8); ancho de la cabeza: 4 mm (3,7–4,1). **Color del tegumento**, en general negro, con algunos sectores más claros de color castaño: cara inferior de los flagelómeros, tégulas, escutelo,

distitarsos y formando manchas irregulares sobre tibias y basitarsos posteriores. Metasoma, T1 con dos manchas tegumentarias laterales de color amarillo, T2 con banda amarilla subapicales, ancha e interrumpida medialmente, T3–5 con bandas continuas del mismo color (Fig. 51b). Alas claras, amarillentas, con venas y estigma de color ferruginoso. **Pubescencia**, en general negra, muy abundante en el mesosoma (Fig. 51c). Cara con la mitad inferior visiblemente desprovista de setas (Fig. 51a). **Escultura**, tegumento de la cara liso y brillante, con punteado débil y muy disperso sobre el clípeo y área paraocular inferior. Mesonoto teselado, escutelo liso. **Morfología**, cabeza más ancha que larga (1,2–1,4:1), 1,4–1,5 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,6–2,8 veces más largos que anchos, apenas convergentes inferiormente, proporción entre la distancia interorbital superior e inferior 1:0,9. Ocelos laterales ubicados por debajo y próximos a la tangente supraocular. Distancia interocelar 0,7–0,8 veces la ocelorbital. Área paraocular con una conspicua depresión cerca de los alvéolos antenales. Vértex estrecho muy elevado por detrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal subrecto. Clípeo plano, 1,3–1,5 veces más ancho que largo. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde distal. Área malar subigual al diámetro de F3. Área ocelorbital con una amplia depresión. Mandíbulas bidentadas, dientes pequeños ubicados sobre el tercio interno del borde distal. Tibias posteriores 2,3–2,7 veces más largas que anchas, borde posterodistal proyectado, margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 2 veces más largos que anchos, borde posterodistal redondeado.

Macho: Sin material de estudio, ver descripción en Schwarz (1932).

Variaciones: Se observaron obreras con la banda tegumentaria amarilla sobre T3 interrumpida en la parte media.

Comentarios: *Melipona quadrifasciata* es una especie considerada politípica (Camargo & Pedro 2007), con dos subespecies: *M. quadrifasciata quadrifasciata* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836 y *M. quadrifasciata anthidioides* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836 caracterizadas principalmente por las bandas subapicales amarillas sobre T3–5, continuas o discontinuas respectivamente. *Melipona q. quadrifasciata* se distribuye en las regiones más frías del Sur de Paraguay, Argentina y Sudeste de Brasil, mientras *M. q. anthidioides* se encuentra en regiones más cálidas del Norte y Noreste de Brasil. En el estado de São Paulo y Sur de Minas Gerais se localizaría una zona de hibridación entre las dos subespecies, con patrones de bandeo intermedios (Batalha-Filho et al. 2009). *Melipona q. quadrifasciata* fue agrupada junto con *M. baeri* y *M. orbignyi* en el subgénero *Melipona* s. str., Camargo & Pedro (2007), por presentar el vértex elevado detrás de los ocelos, la región ocelocular deprimida y por carecer de manchas amarillas sobre el mesosoma. *Melipona q. quadrifasciata*

se distingue fácilmente de estas dos especies por su mayor tamaño, por presentar la mitad inferior de la cara desprovista de setas y el tegumento liso y brillante, y la presencia de una depresión paraocular junto a los alvéolos antenales.

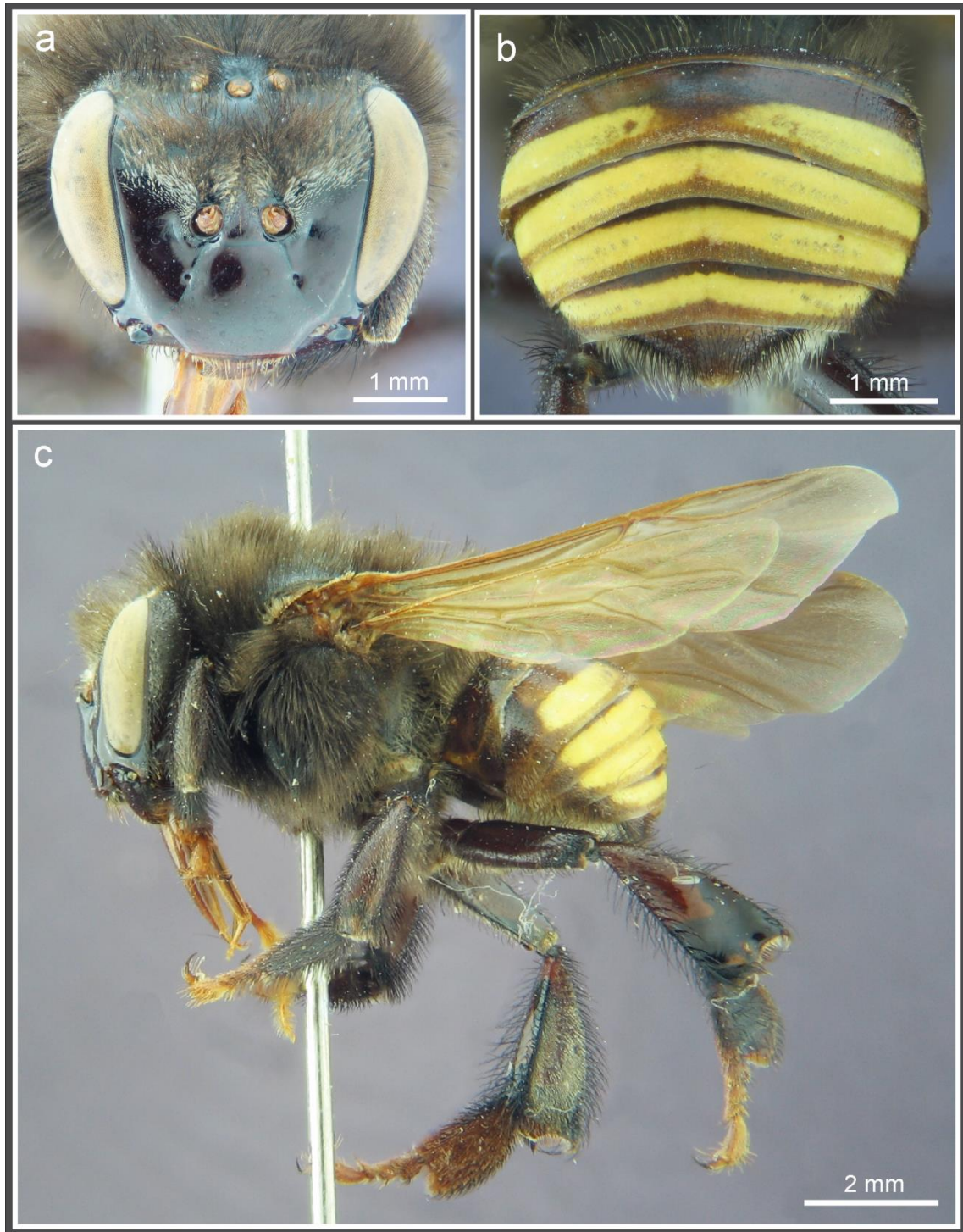


Figura 51. Obrera de *Melipona (Melipona) quadrifasciata quadrifasciata*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Distribución geográfica (Fig. 52): Esta subespecie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Holmberg 1887, 1903), ocupando parte de la provincia biogeográfica

de la selva Paranense. Está citada además para el Sudeste de Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

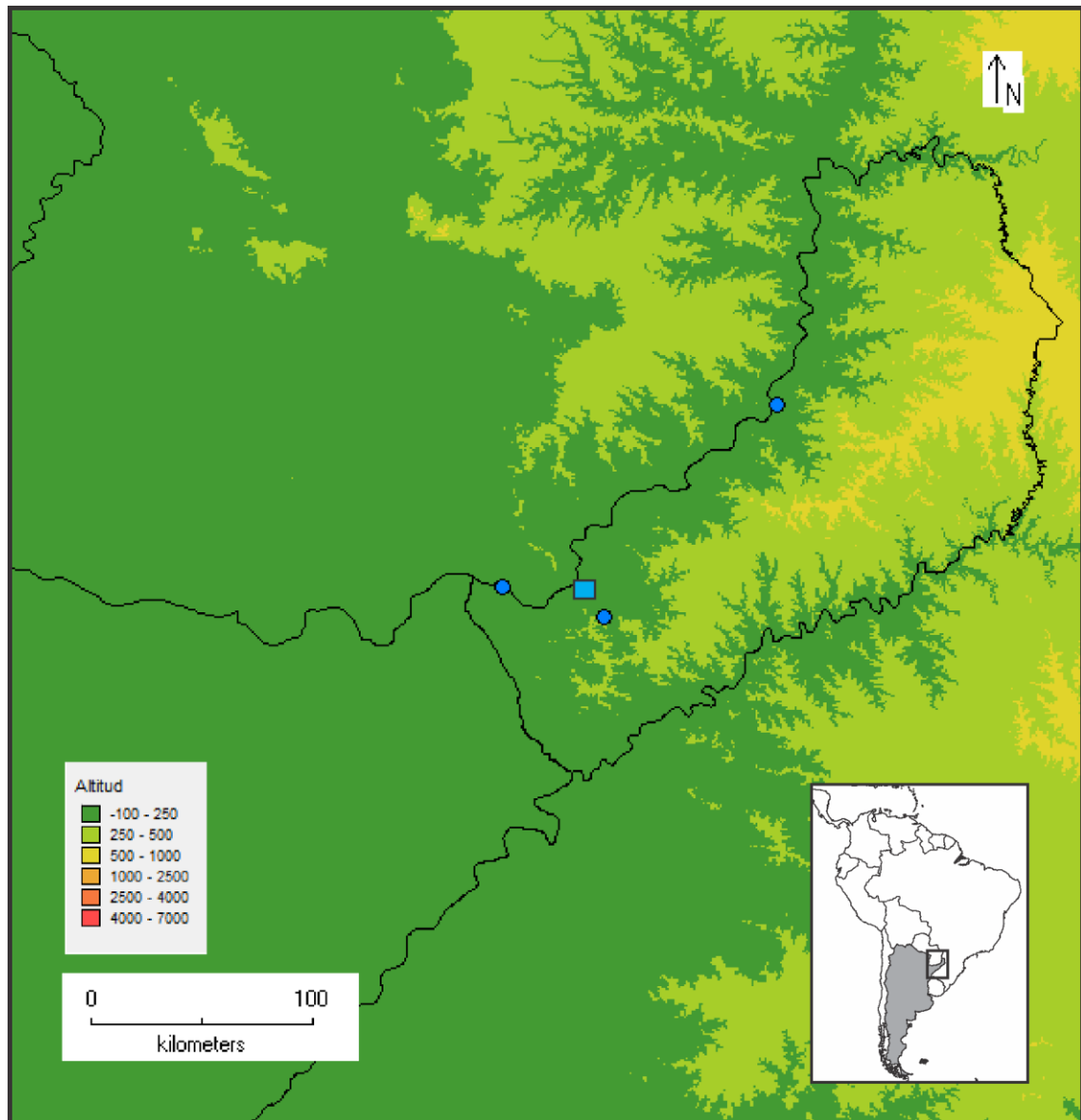


Figura 52. Mapa de la distribución geográfica de *Melipona (Melipona) quadrifasciata quadrifasciata* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado; cuadrado, localidad citada en la literatura.

Material estudiado: (72♀♀1♂) ARGENTINA. **Misiones:** 1♀, Posadas, -XII-1905, Schrottky (MLP); 36♀♀1♂, Misiones, 27-III-1909, 4-VIII-1909, 9-VIII-1909, 10-VIII-1909, 21-VIII-1909, 22-VIII-1909, 26-VIII-1909, 31-VIII-1909, 1-IX-1909, 5-IX-1909, 9-IX-1909, 20-IX-1909, 11-X-1909, 20-X-1909, 22-XI-1909, 18-XII-1909, 10-I-1910, 27-IX-1910, Jørgensen (MLP); 2♀♀, Bompland (=Bonpland), 28-II-1910, 20-XI-1910, Jørgensen (MLP); 31♀♀,

Misiones (MACN); 1 ♀, Obraje Gilbert, Alto Paraná, 29-III-1949 (MLP); 1 ♀, Caraguatay, -I-1960, Ronderos-Trotta (MLP).

Género *Mourella* Schwarz, 1946

Trigona (*Mourella*) Schwarz en Moure, 1946a: 442

Especie tipo: *Melipona caerulea* Friese, 1900 por designación original.

Mourella: Moure, 1971a: 47. Camargo & Moure, 1988: 293–294. Camargo & Pedro, 2007: 401

Plebeia: Michener, 1990: 113 (en parte). Michener, 2000: 797–798 (en parte). Michener, 2007: 822 (en parte)

Mourella es un género monotípico con una sola especie: *M. caerulea* (Friese); representa el único Meliponini del Neotrópico caracterizado por tener el tegumento con un fuerte brillo azul metálico, manchas tegumentarias amarillas de la cara desarrolladas, pubescencia medianamente larga sobre el mesosoma, área basal del propodeo pubescente y escapo relativamente largo (Moure 1951). Los géneros *Mourella* y *Friesella* Moure son tratados como sinónimos de *Plebeia* Schwarz por Michener (2007, 2013). *M. caerulea* se distribuye únicamente en el Sudeste de la región Neotropical, en un área que incluye el Noreste de Argentina, Sudeste de Brasil, Paraguay y Uruguay (Schwarz 1948). Sus nidos son típicamente subterráneos, contruidos en huecos entre raíces o cualquier otra pequeña cavidad subterránea (Camargo & Wittmann 1989).

***Mourella caerulea* (Friese, 1900)**

(Figuras 53–55)

Melipona caerulea Friese, 1900: 394. Holotipo, obrera, Indaial, Brasil (ZMB, examinado por fotografías). Ducke, 1925: 343, 353, 408

Trigona cyanescens Friese, 1911: 455. Sintipo, obreras, Paraguay (USNM, ZMB y ZSM, no examinados); sinonimizada por Ducke, 1916: 142

Trigona caerulea: Bertoni, 1918: 224. Schrottky, 1913: 269. Schwarz, 1932: 258–259

Trigona (*Mourella*) *caerulea*: Schwarz en Moure, 1946a: 442. Schwarz, 1948: 500–503

Mourella caerulea: Camargo & Wittmann, 1989: 213–229. Camargo & Pedro, 2007: 402. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (Fig. 53): Longitud total: 5,5 mm (5,3–5,8); largo del ala anterior: 4,6 mm (4,4–4,8); ancho de la cabeza: 2,4 mm (2,35–2,5); ancho de T2: 2,23 mm (2,1–2,25). **Color del tegumento**, en general de color negro, con fuerte brillo azul metálico sobre la cabeza y mesosoma (Fig. 53c). Manchas amarillas presentes sobre la porción distal del clípeo, áreas

paraoculares inferiores, área supraclipeal, pronoto, lóbulos pronotales, porción basal de todas las tibias, mesonoto, axilas y borde posterior del escutelo (Fig. 53a y b). Alas claras, venas y estigma castaños. Tegumento del metasoma de color variable, ferruginoso a negro. **Pubescencia**, en general blanquecina, amarillenta sobre el vértex y dorso del mesosoma. **Escultura**, cabeza y mesonoto densamente punteados, espacio entre los puntos levemente esculturado. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,4–1,45 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,2–2,35 veces más largos que anchos, convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,15–1,2 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,3–1,5 veces mayor que la ocelorbital. Borde preoccipital en vista dorsal cóncavo. Clípeo 1,6–1,8 veces más ancho que largo. Área malar estrecha menor al diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre la porción interna del borde distal. Tibias posteriores 2,5–2,65 veces más largas que anchas, borde posterodistal anguloso, margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,9–2,2 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal variable, redondeado o anguloso.

Macho (Fig. 54): similar a la obrera, excepto por: longitud total: 5,7 mm; ancho de la cabeza: 2,44 mm. Color del tegumento negro sin manchas amarillas evidentes y brillo metálico menos conspicuo (Fig. 54a y b). Ojos fuertemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,25–1,3 veces mayor que la inferior, distancia interocelar 1,7–1,9 veces mayor que la ocelorbital, clípeo 1,4–1,5 más largo que ancho que largo y tibias posteriores 3,2–3,45 veces más largas que anchas. Quinto esterno metasomal hendido en la porción media, en forma de “U” invertida, borde posterior pubescente (Fig. 54c). Sexto esterno con lóbulos laterales redondeados bien desarrollados, con el margen externo redondeado, y el interno anguloso, lóbulo medio angosto, espiniforme, de longitud mayor que los laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 54d). Séptimo esterno de forma pentagonal, borde basal cóncavo y ápice redondeado. Gonostilo recto, sin protuberancia media interna, ápice dilatado y con pubescencia más desarrollada sobre el borde interno, valvas del pene notoriamente más cortas que el gonostilo y apicalmente curvadas (Fig. 54e).

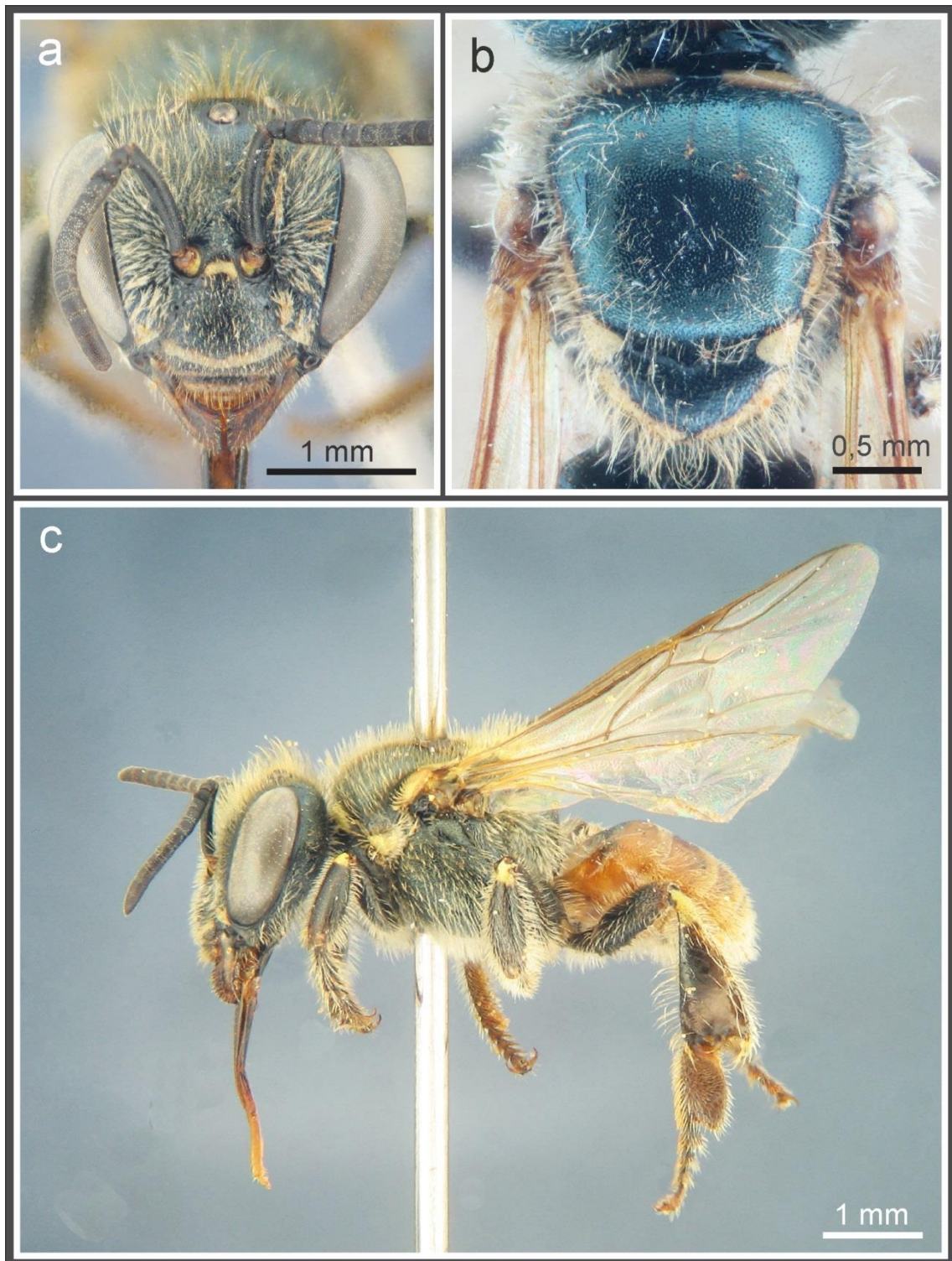


Figura 53. Obrera de *Mourella caerulea*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

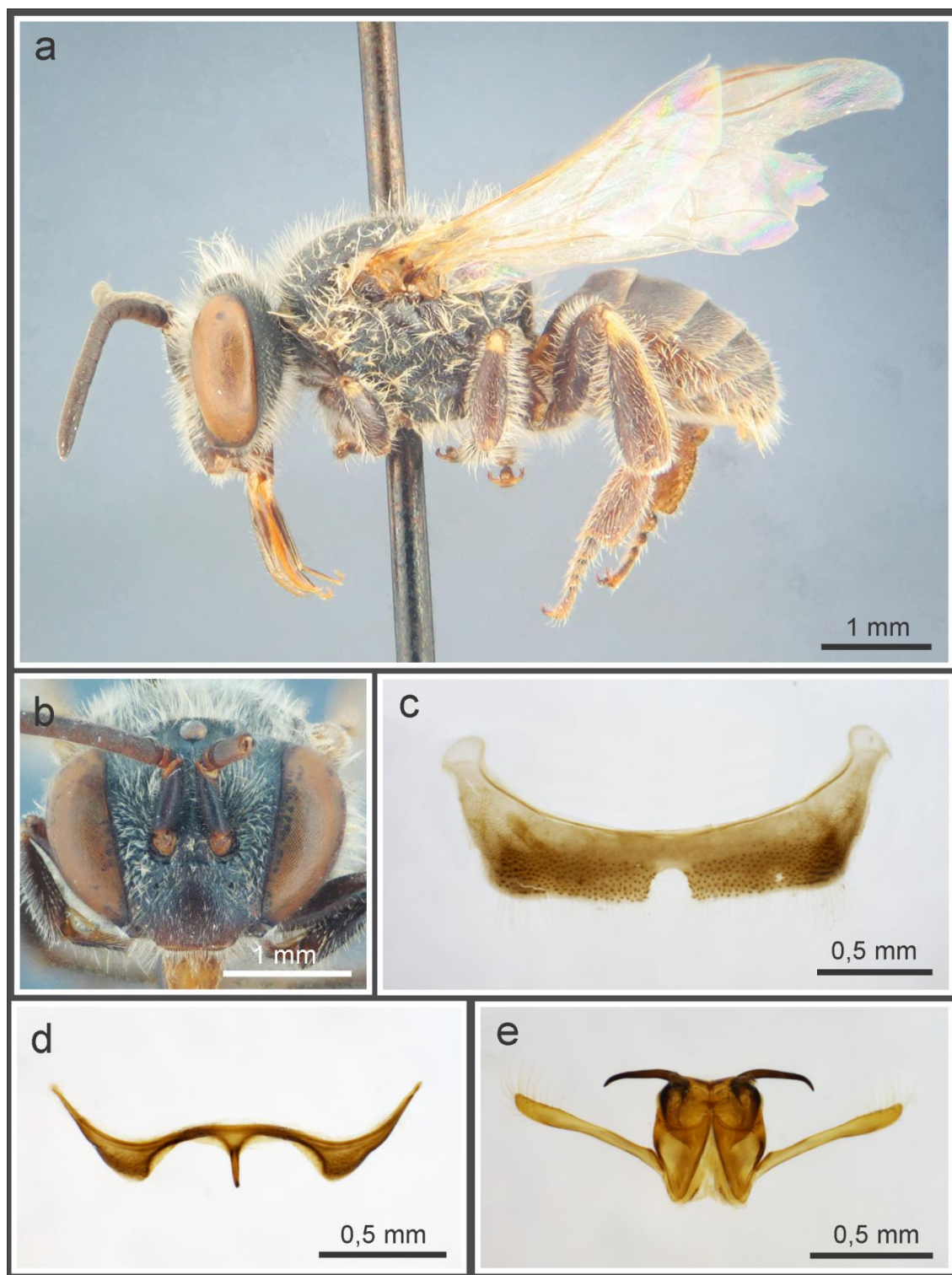


Figura 54. Macho de *Mourella caerulea*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno y **e**, cápsula genital en vista dorsal.

Comentarios: *Mourella caerulea* se distingue fácilmente de las otras especies de Meliponini por presentar el tegumento de la cabeza y mesosoma con un fuerte brillo azul metálico. Se asemeja a las especies de mayor tamaño del género *Plebeia*, de las que puede distinguirse por

la coloración, pubescencia y largo del escapo (tegumento de color negro sin brillo metálico, mesosoma relativamente poco pubescente y escapo más corto en *Plebeia*).

Variaciones: En numerosos ejemplares hemos observado que la coloración del tegumento del metasoma varía de ferruginosa como en la forma típica (Fig. 53c) a negra o castaño oscura.

Distribución geográfica (Fig. 55): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Schwarz 1948); en este trabajo se amplía a la provincia de Formosa, ocupando parte de las provincias biogeográficas Chaqueña y Paranense, en esta última restringida al distrito de los Campos. Está citada además para Paraguay y Uruguay (Camargo & Pedro 2007).

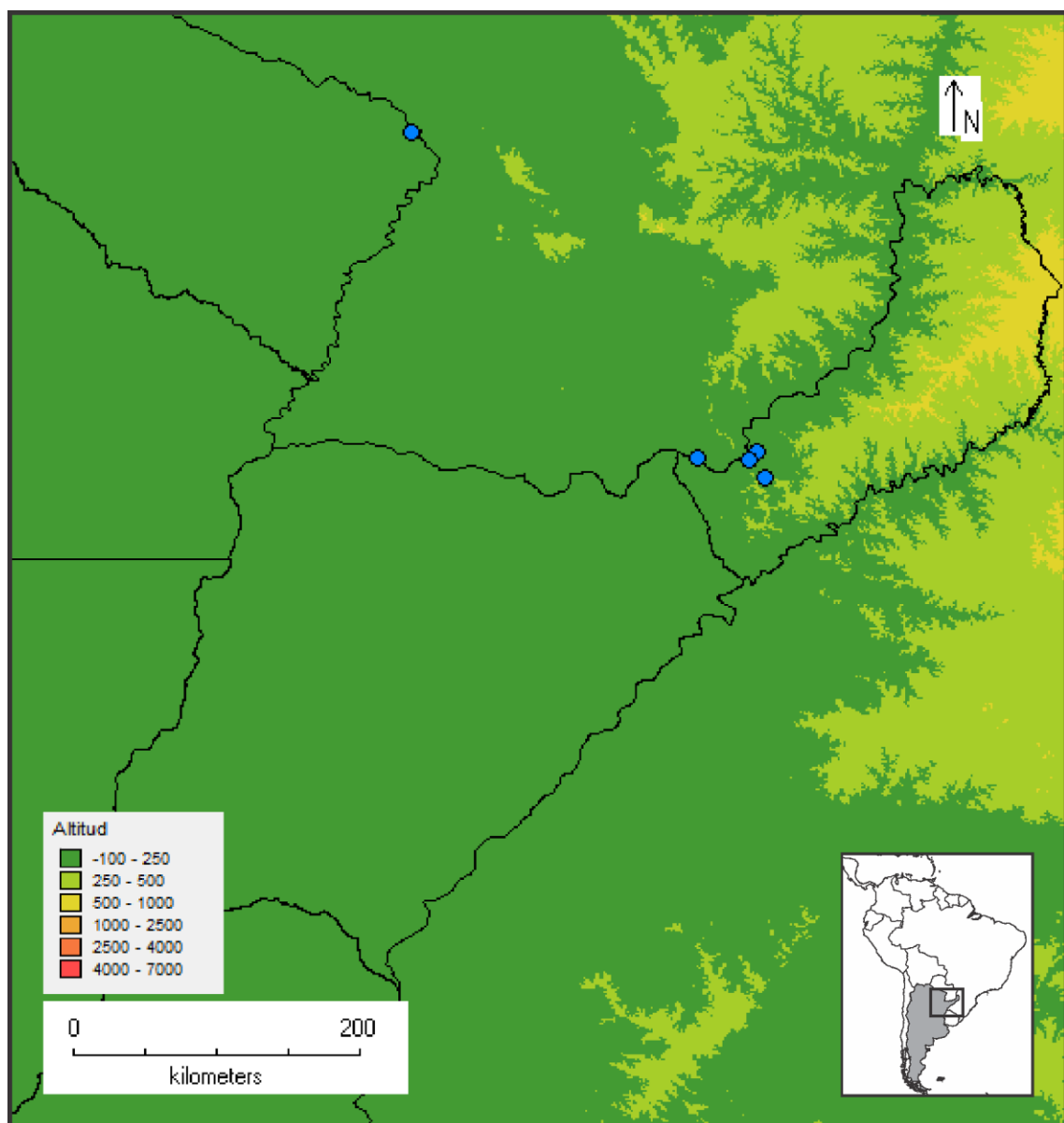


Figura 55. Mapa de la distribución geográfica de *Mourella caerulea* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (190♀♀16♂♂) ARGENTINA. **Formosa:** 1♂, Clorinda, Schulz (MLP). **Misiones;** 4♀♀, Bompland (=Bonpland), 6-II-1910, Jørgensen (MLP); 12♀♀3♂♂, Posadas, 31-X-1909, Jørgensen (MLP); 2♀♀, Santa Ana, 18-II-1910, Jørgensen (MLP); 71♀♀3♂♂, Misiones, 2-X-1909, 30-III-1909, 31-X-1909, 28-X-1909, 22-XI-1909, 4-II-1910, 5-V-1910, 1-XII-1910, 15-III-1910, 16-III-1910, 8-IX-1910, 1-X-1910, 1-XII-1910, -I-1911, 2-I-1911, Jørgensen (MLP); 12♀♀2♂♂, Loreto, Ogloblin (MLP); 16♀♀6♂♂, Loreto, 18-IV-1948, 15-III-1949, 17-III-1949, -III-1951, Ogloblin (MLP); 1♀, Misiones, -XI-2007, Alvarez-Lucia (MLP); 2♀♀, Loreto (27°13'30''S 54°01'12''W, 153m), 18-I-2014, M. Lucia (MLP); 13♀♀, Misiones (MACN); 56♀♀1♂, San Juan, M. Gómez (MACN); 1♀, San Juan, 2-XI-1924, M. Gómez (MACN).

Género *Nannotrigona* Cockerell, 1922

Nannotrigona Cockerell, 1922: 9. Moure, 1971a: 47. Camargo & Moure, 1988: 293–294. Michener, 1990: 116. Michener, 2000: 795. Silveira et al., 2002: 89–90. Michener, 2007: 819. Camargo & Pedro, 2007: 402

Especie tipo: *Melipona testaceicornis* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836 por designación original.

Trigona (*Nannotrigona*): Schwarz, 1938: 446, 479, 482. Moure, 1942: 314. Schwarz, 1948: 6, 170, 173, 352, 445, 503. Wille, 1979: 250, 251, 255, 261, 267, 268, 275

El género *Nannotrigona* comprende abejas pequeñas de 3 a 5 mm, con el tegumento fuertemente punteado. A pesar de ser más pequeñas y menos robustas que *Scaptotrigona* Moure, comparten numerosos caracteres como el escutelo fuertemente proyectado, con el margen truncado o emarginado y la presencia de una depresión media en forma de “V” en la base del escutelo (Michener 2007). *Nannotrigona* incluye diez especies que se distribuyen desde Misiones, Argentina hasta el Norte de México (Camargo & Pedro 2013). En este trabajo se adiciona una especie (*N. melanocera* Schwarz) a la única citada para la Argentina, *N. testaceicornis* Lepeletier de Saint Fargeau. Construyen nidos en cavidades de árboles o cavidades artificiales, la entrada muy grande en comparación con el pequeño tamaño de estas abejas (Michener 2007).

Clave para las obreras del género *Nannotrigona* presentas en la Argentina

1. Antenas castañas; escapos con setas 1,3–2 veces más largas que el diámetro del mismo (Fig. 56a)..... *N. melanocera* (Schwarz, 1938)
- Antenas amarillentas; escapos con setas cortas, menores a la mitad del diámetro del mismo (Fig. 58a)..... *N. testaceicornis* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1836)

***Nannotrigona melanocera* (Schwarz, 1938)**

(Figuras 56–57)

Trigona (*Nannotrigona*) *testaceicornis melanocera* Schwarz, 1938: 485. Holotipo, obrera, Santa Helena, Bolivia (USNM, examinado por fotografías)

Nannotrigona testaceicornis melanocera: Moure: 1944: 71

Obrera (Fig. 56): Longitud total: 4,7 mm (4,3–5,1); largo del ala anterior: 4,3 mm (4,2–4,5); ancho de la cabeza: 1,95 mm (1,9–2); ancho de T2: 1,9 mm (1,75–1,95). **Color del tegumento**, en general negro. Manchas amarillas presentes a cada lado del mesoescudo (formando dos angostas franjas), axilas y dos pequeñas manchas sobre los dientes del borde posterior del escutelo (Fig. 56b). Tibias con manchas amarillas sobre la porción distal, más extendida sobre las tibias posteriores. Mandíbulas, labro, antenas y tégulas castañas. Tarsos castaños, basitarsos medios y posteriores con una franja longitudinal de color más oscuro. Alas oscuras especialmente la mitad distal, venas castañas oscuras a negras. **Pubescencia**, setas plumosas muy abundantes de color castaño amarillento sobre el clípeo, cara y frente. Pubescencia del vértex más larga y simple. Escapos con setas largas, 1,3–2 veces mayores al diámetro del mismo. Setas simples y largas similares a la de los escapos sobre el área inmediatamente inferior a los alvéolos antenales. Mesoescudo y escutelo con setas simples castaño amarillentas. Mesepisterno con pubescencia plumosa blanca sólo sobre la porción superior, entremezclada con setas simples más largas y amarillentas, porción inferior con setas blancas y simples. Lóbulo pronotal, metepisterno y lados del propodeo con abundante pubescencia plumosa blanca, que cubre en parte el tegumento. Patas con pubescencia blanca, tarsos con setas ferruginosas sobre la cara interna. Disco de T1 glabro, porción distal de T2 y T3–5 con pubescencia castaño amarillenta. Esternos metasomales con setas blancas y simples. **Escultura**, punteado muy fuerte sobre la cabeza y mesosoma, areolado sobre el escudo, escutelo y mesepisterno (Fig. 56). Área basal de propodeo rugosa, con notorias estrías verticales. Sobre los dos primeros tergos metasomales, el punteado es muy escaso y la superficie es lisa y brillante. Sobre los tergos siguientes el punteado es progresivamente más abundante en la mitad distal, área basal de los tergos teselada. **Morfología**, cabeza 1,15–1,2 veces más ancha que larga y 1,25–1,3 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,15–1,2 veces mayor que la inferior, distancia interorbital máxima mayor que la longitud del ojo (1,35:1,31 mm). Distancia interocelar 1,1–1,2 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar igual al diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,2:0,2:0,25 mm). Clípeo 1,7–1,8 veces más ancho que largo. Área malar 0,7 veces el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde apical. Carena preoccipital fuerte. Escutelo alargado y proyectado, 1,4–1,55 veces más ancho que largo, con el borde posterior emarginado y con una depresión media sobre la base en forma de “V” (Fig. 56b). Tibias posteriores 2,4–2,55

veces más largas que anchas, con el borde posterior anguloso y margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,9–2,05 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal redondeado y el posterior fuertemente curvado.

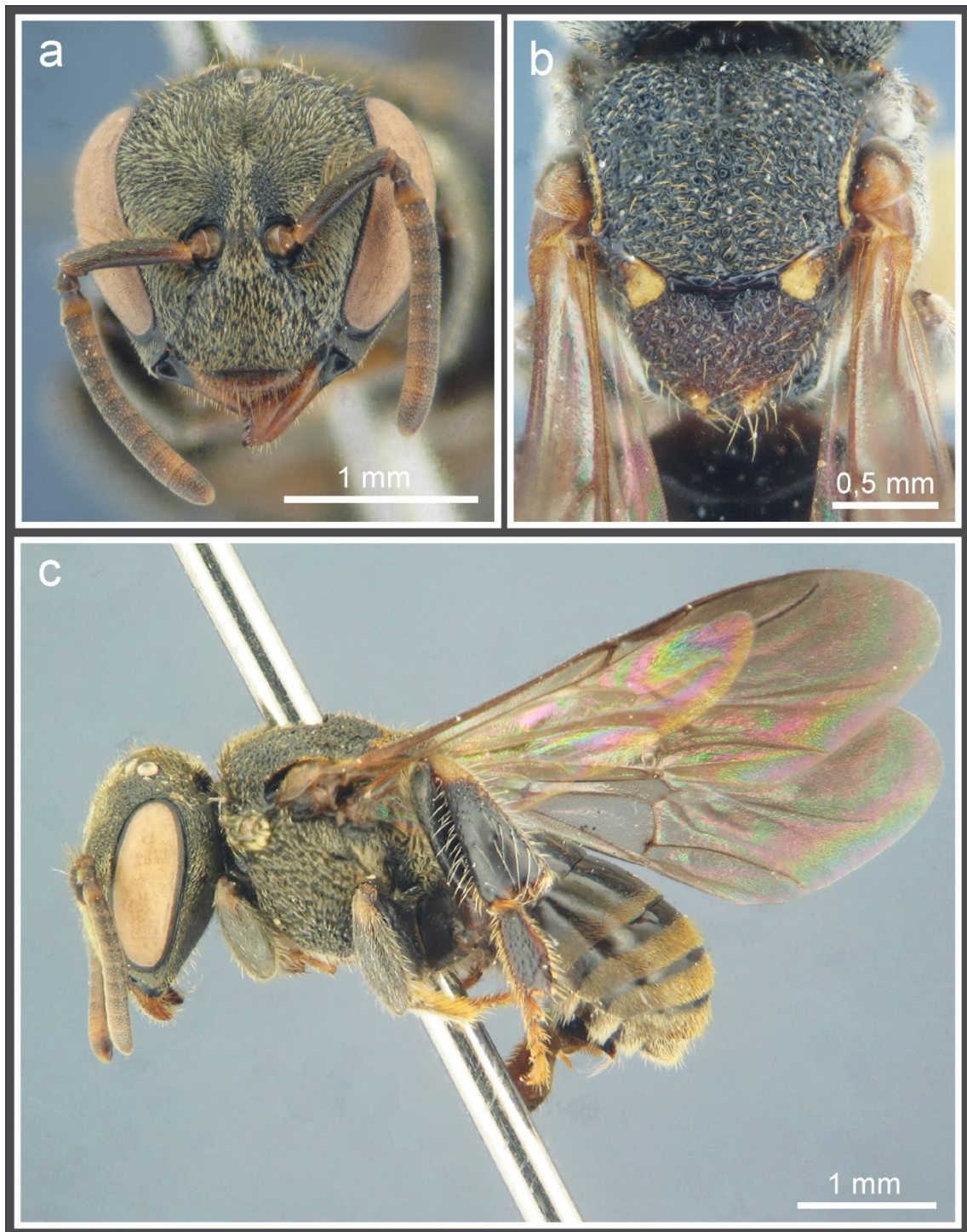


Fig. 56. Obrera de *Nannotrigona melanocera*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Macho: desconocido.

Variaciones: las obreras estudiadas presentan poca variación, sólo se observó en algunos ejemplares distinto grado de desarrollo de las manchas amarillas del escutelo. Comparados con el holotipo, en los especímenes estudiados se observó menor desarrollo de las manchas tegumentarias del escutelo y tibia posterior.

Distribución geográfica (Fig. 57): En este trabajo se registra por primera vez esta especie para la Argentina, en las provincias de Salta y Corrientes, ocupando parte de las provincias biogeográficas de las Yungas y selva Paranense. Está citada además para Brasil y Perú (Camargo & Pedro 2007).

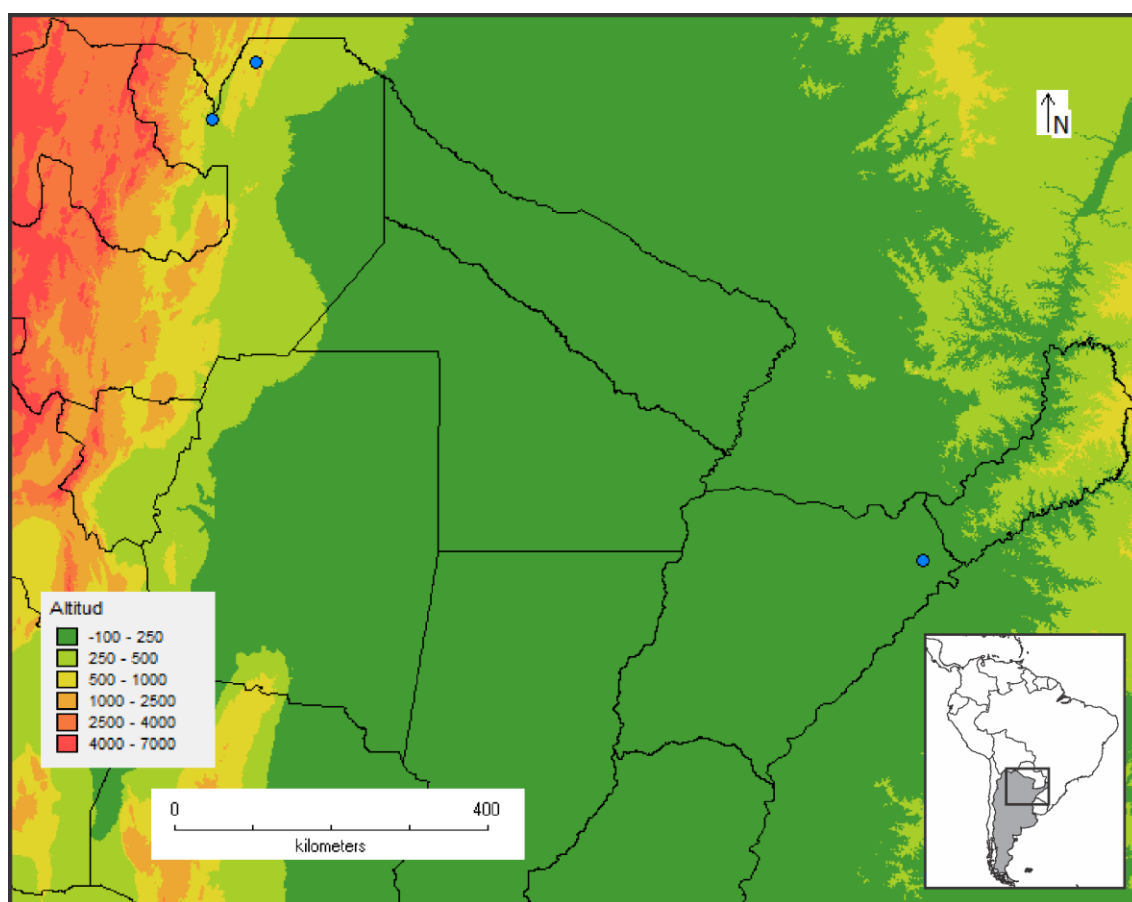


Figura 57. Mapa de la distribución geográfica de *Nannotrigona melanocera* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (18♀♀) ARGENTINA. **Corrientes;** 1♀, Las Marías Ca. Virasoro, 10-15-XI-1969, Porter (IFML). **Salta;** 14♀♀, Dpto. General San Martín (-22,292°S -63,84°W, 880m), 21-25-VII-2011, L. Pagano (MLP); 3♀♀, Río Pescado ca. Orán (22°53' S 64°27' W), 11-20-VII-1970, 23-29-V-1970, Porter (IFML).

Nannotrigona testaceicornis (Lepeletier de Saint Fargeau, 1836)

(Figuras 58–59)

Melipona testaceicornis Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 429. Lectotipo, obrera, Goiás, Brasil (MNHP, designado por Camargo & Pedro, 2007, examinado por fotografías). Ducke, 1916: 109. Ducke, 1925: 403–404

Trigona testaceicornis, Bertoni, 1911: 144. Marianno, 1911: 134–135. Schrottky, 1913: 269

Trigona (Nannotrigona) testaceicornis: Schwarz, 1938: 482, 483, 484, 485, 487

Nannotrigona testaceicornis: Cockerell, 1922: 9. Nogueira-Neto, 1997: 93, 152, 173, 203, 219, 223, 224, 228, 230, 271, 365, 378. Camargo & Pedro, 2007: 407. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 42. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 129.

Obrera (Fig. 58): Longitud total: 4,9 mm (4,7–5,2); largo del ala anterior: 4,2 mm (4,1–4,3); ancho de la cabeza: 2 mm (1,95–2); ancho de T2: 1,75 mm (1,7–1,8). **Color del tegumento**, en general negro. Manchas amarillas presentes a cada lado del mesoescudo formando dos angostas franjas, mitad interna de las axilas y dos pequeñas manchas sobre los dientes del borde posterior del escutelo (Fig. 58b). Tibias con manchas amarillas sobre la porción distal, más extendida sobre las tibias posteriores. Mandíbulas, labro, antenas y tégulas amarillentas a castaño claras. Tarsos castaños, basitarsos medios y posteriores con una franja longitudinal de color más oscuro. Alas oscuras especialmente la mitad distal, venas castañas oscuras a negras. **Pubescencia**, setas plumosas muy abundantes de color castaño amarillento sobre el clípeo, cara y frente. Pubescencia del vértex más larga y simple. Escapos con setas cortas, 0,25–0,45 veces menores al diámetro del mismo (Fig. 58a). Mesoescudo y escutelo con setas simples castañas amarillentas. Mesepisterno con pubescencia plumosa blanca sólo sobre la porción superior, entremezclada con setas simples más largas amarillentas, porción inferior con setas blancas y simples. Lóbulo pronotal, metepisterno y lados del propodeo con abundante pubescencia plumosa blanca, que cubre en parte el tegumento. Patas con pubescencia blanca, tarsos con setas ferruginosas sobre la cara interna. Disco de T1 glabro, porción distal de T2 y T3–5 con pubescencia castaño amarillenta. Esternos metasomales con setas blancas y simples. **Escultura**, punteado muy fuerte sobre la cabeza y mesosoma, areolado sobre el escudo, escutelo y mesepisterno (Fig. 58). Área basal de propodeo rugosa, con notorias estrías verticales. Sobre los dos primeros tergos metasomales, el punteado es muy escaso y la superficie lisa y brillante. Sobre los tergos siguientes el punteado es progresivamente más abundante en la mitad distal, área basal de los tergos teselada. **Morfología**, cabeza 1,1–1,2

veces más ancha que larga y 1,2–1,3 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1–1,2 veces mayor que la inferior, distancia interorbital máxima mayor que la longitud del ojo (1,35:1,3 mm). Distancia interocelar 1,1–1,2 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar mayor al diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,24:0,2:0,27 mm). Clípeo 1,6–1,75 veces más ancho que largo. Área malar 0,5 veces el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde apical. Carena preoccipital fuerte. Escutelo alargado y proyectado, 1,5–1,6 veces más ancho que largo, con el borde posterior emarginado y con una depresión media sobre la base en forma de “V”. Tibias posteriores 2,4–2,5 veces más largas que anchas, con el borde posterior anguloso y margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 2,2–2,4 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal redondeado y el posterior fuertemente curvado.

Macho: sin material de estudio, esquemas de la cápsula genital se pueden ver en Michener (1990).

Variaciones: las obreras estudiadas presentan escasa variación, sólo se observaron en algunos ejemplares distinto desarrollo de las manchas amarillas.

Distribución geográfica (Fig. 59): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Bertoni 1911, Schrottky 1913), ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además para el Sudeste de Brasil, Paraguay y Bolivia (Camargo & Pedro 2007).

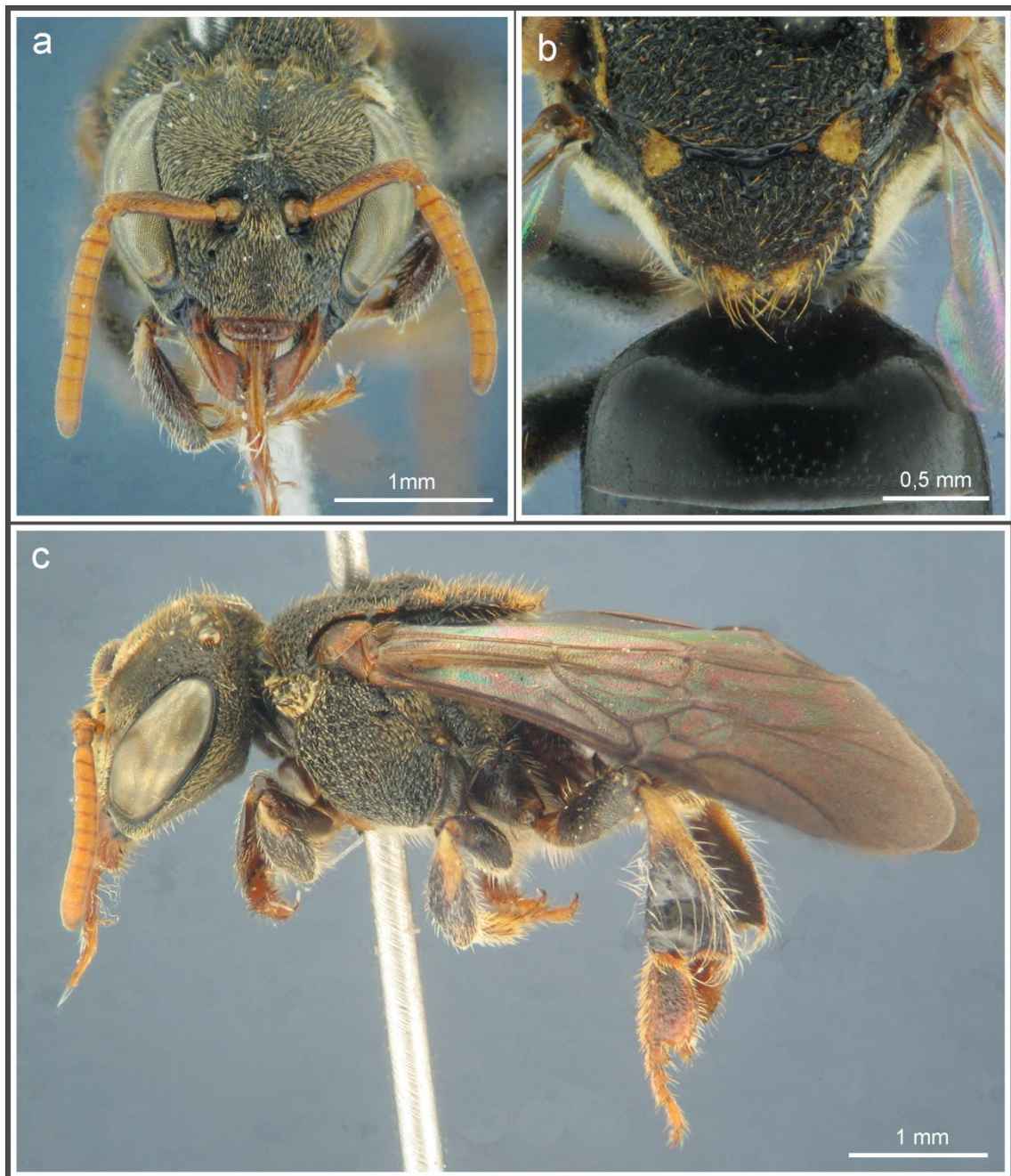


Fig. 58. Obrera de *Nannotrigona testaceicornis*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

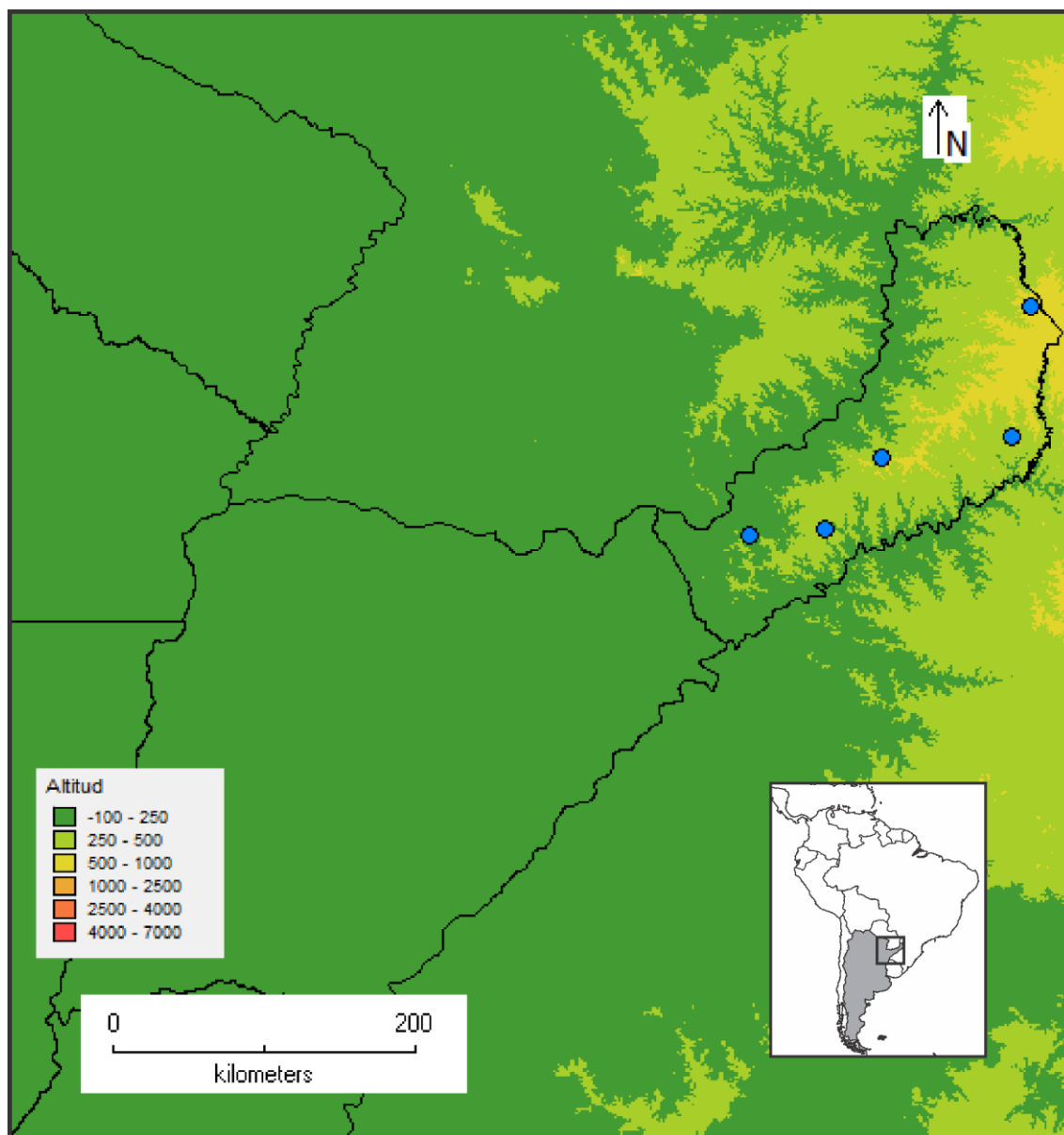


Figura 59. Mapa de la distribución geográfica de *Nannotrigona testaceicornis* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (75♀♀) ARGENTINA. **Misiones;** 1♀, Bompland (=Bonpland), 14-XII-1909, Jørgensen (MLP); 2♀♀, Misiones, 19-VIII-1909, 26-X-1909, Jørgensen (MLP); 1♀, Dos de Mayo, 7-IV-1974, c. 500m. C. & M. Vardy (BMNH); 2♀♀, Dpto. General Belgrano, Pje. Alegría, 4-II-2010, Zamudio Col. (MLP); 1♀, San Pedro, Reserva Esmeralda, (26°53.606'S 53°52.699W, 528 m), 14-XII-2011, Alvarez (MLP); 8♀♀, Oberá, Campo Ramón (-27,45°S -55,02°W, 340m), 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 43♀♀, Misiones (7597) (MACN); 15♀♀, 2 de Mayo, -IX-1966, I. Apóstol (MACN); 1♀, Puerto Bemberg, 13-16-III-1934, K.J. Hayward (MACN).

Género *Oxytrigona* Cockerell, 1917

Trigona (*Oxytrigona*) Cockerell, 1917: 124

Especie tipo: *Trigona flaveola* Cockerell, 1913b por designación original.

Oxytrigona: Moure, 1944: 71. Michener, 1990: 118. Michener, 2000: 795–796. Silveira et al., 2002: 90. Michener, 2007: 820. Camargo & Pedro, 2007: 413

Trigona (*Oxytrigona*): Schwarz, 1948: 461–471. Wille, 1979: 246, 250, 252, 258, 261, 269, 275

El género *Oxytrigona* se caracteriza por tener la cara corta y ancha, clípeo reducido, pequeño, separado de las órbitas de los ojos por una distancia igual al doble del diámetro de F3, tegumento brillante, área malar larga y el área genal bien desarrollada y convexa en las obreras (donde se alojan las glándulas mandibulares) (Michener 2007). Las obreras pertenecientes a este género son muy agresivas y defienden sus colonias con secreciones producidas por las glándulas mandibulares (principalmente ácido fórmico), por eso vulgarmente conocidas en la Argentina como “cagafuego” (Ambrosetti 1894, Zamudio & Hilgert 2012). Las especies de *Oxytrigona* se distribuyen desde Misiones, Argentina hasta Chiapas, México (Camargo & Pedro 2013) e incluye 11 especies (González & Roubik 2008). Para la Argentina está citada una sólo especie: *Oxytrigona tataira* Smith, restringida a la provincia de Misiones. Construyen nidos en cavidades de árboles, a menudo en troncos de gran diámetro (Michener 2007).

***Oxytrigona tataira* (Smith, 1863)**

(Figuras 60–61)

Trigona tataira Smith, 1863: 359. Lectotipo, obrera (BMNH, designado por Schwarz, 1948, examinado por fotografías). Bertoni, 1911: 139, 144

Trigona cagafogo Müller, 1874: 31; sinonimizada por Ducke, 1916: 42. Silvestri, 1902: 137

Trigona (*Oxytrigona*) *tataira tataira*: Schwarz, 1948: 470–476

Oxytrigona tataira: Nogueira-Neto, 1970: 33, 45, 62, 127, 188, 218, 219, 286, 289, 297. Camargo & Pedro, 2007: 416. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 41. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Oxytrigona tataira tataira: Camargo, 1984: 115–124. Camargo, 1988: 357

Obrera (Fig. 60): Longitud total: 5,6 mm (5,2–6); largo del ala anterior: 5 mm (4,8–5,2); ancho de la cabeza: 2,4 mm (2,35–2,45); ancho de T2: 1,74 mm (1,65–1,85). **Color del**

tegumento, castaño ferruginoso a castaño amarillento sobre la mitad basal de las mandíbulas, labro, cabeza, lóbulos pronotales, lados y porción media del mesoescudo, tégulas, escutelo y metasoma. Porción distal de las mandíbulas, sutura epistomal, área alrededor de los ocelos, patas y la mayor parte del mesosoma de color castaño oscuro a negro. Alas claras, venas y estigma castaños. **Pubescencia**, en general negra en todo el cuerpo, sobre la cara pubescencia muy corta y clara, más abundante y desarrollada sobre la mitad inferior. Escapo glabro excepto por 3–5 setas simples y cortas (0,04–0,06 mm) sobre el ápice. **Escultura**, tegumento predominantemente liso y brillante, frente con punteado muy disperso (4–5 dp), clípeo y área paraocular inferior con punteado más denso y pequeño (Fig. 60a). Sobre los primeros dos tergos metasomales el punteado es poco evidente sobre la porción distal, pero se hace progresivamente más abundante y denso sobre los tergos siguientes. **Morfología**, cabeza muy ancha, 1,3–1,4 veces más ancha que larga y 1,38–1,5 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,25–2,45 veces más largos que anchos, subparalelos o levemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1–1,05 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,05–1,15 veces mayor que la ocelorbital. Clípeo 1,8–2 veces más ancho que largo. Área malar larga 1,8 veces el diámetro de F3. Vértex estrecho elevado por detrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Escutelo poco proyectado 2,4–2,6 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,9–3,1 veces más largas que anchas, margen distal emarginado y borde posterodistal proyectado y terminando en un ángulo. Basitarsos posteriores 1,65–1,8 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal redondeado y el posterior fuertemente curvado.

Macho: Sin material de estudio, ver descripción en Schwarz (1948).

Variaciones: Los ejemplares estudiados presentan variación con respecto al lectotipo, que presenta la coloración negra del área alrededor de los ocelos más desarrollada, casi alcanzando el borde de las órbitas y ocupando gran parte de la porción superior de la frente. La coloración ferruginosa del mesoescudo en algunos ejemplares no es tan notoria, adquiriendo una apariencia castaño oscura a negra y poco uniforme.

Comentarios: aunque existe poco material capturado de esta especie, su presencia en la provincia de Misiones es corroborada gracias a los comentarios de los pobladores locales quienes aseguran que son abejas de un comportamiento muy agresivo, atacando a cualquier extraño que se aproxime al nido (Zamudio et al. 2010, Zamudio & Hilgert 2012).

Distribución geográfica (Fig. 61): Esta especie se distribuye en la Argentina en el extremo norte de la provincia de Misiones (Zamudio & Hilgert 2012), ocupando parte de la provincia

biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además para gran parte de Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

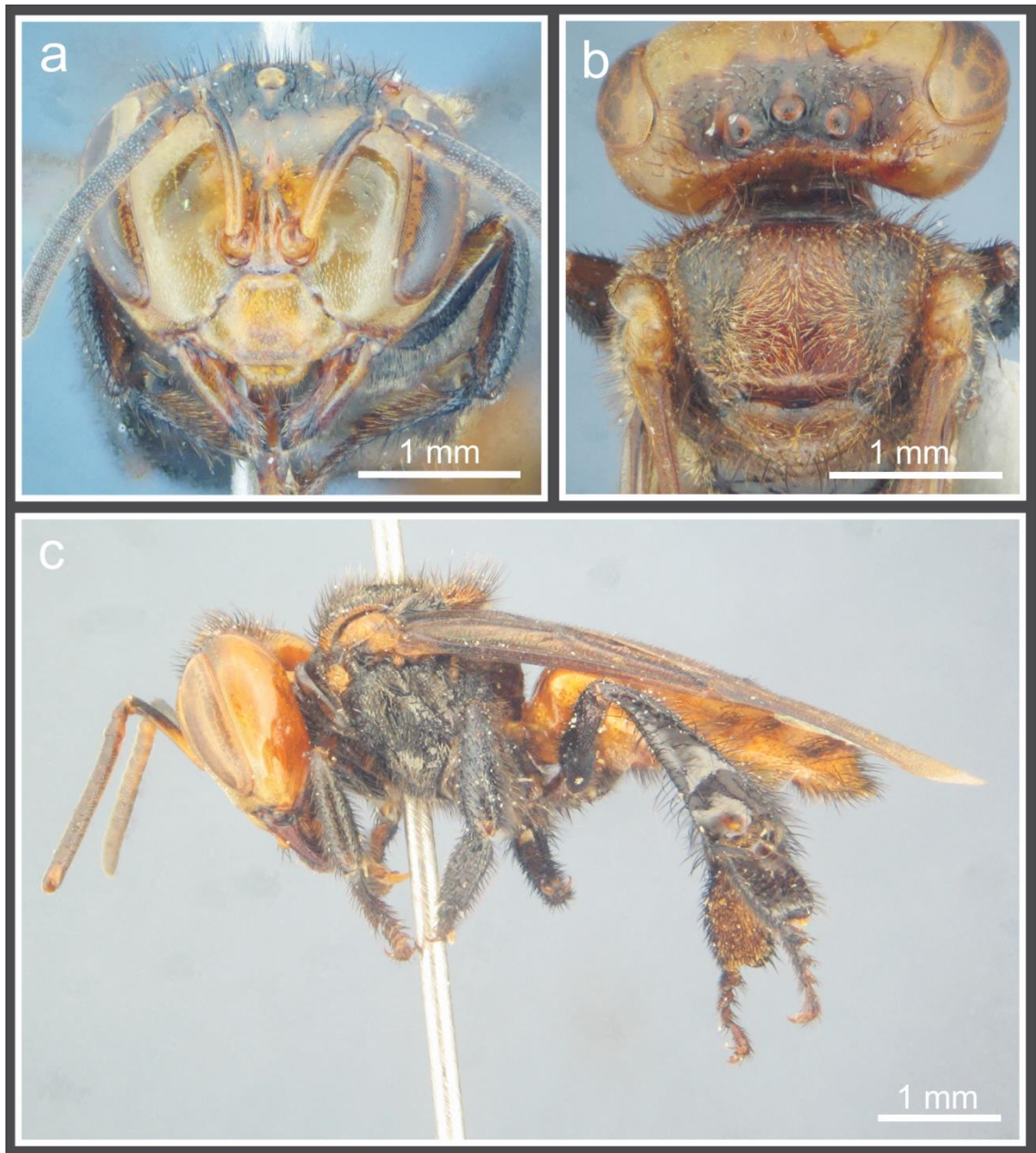


Figura 60. Obrera de *Oxytrigona tataira*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

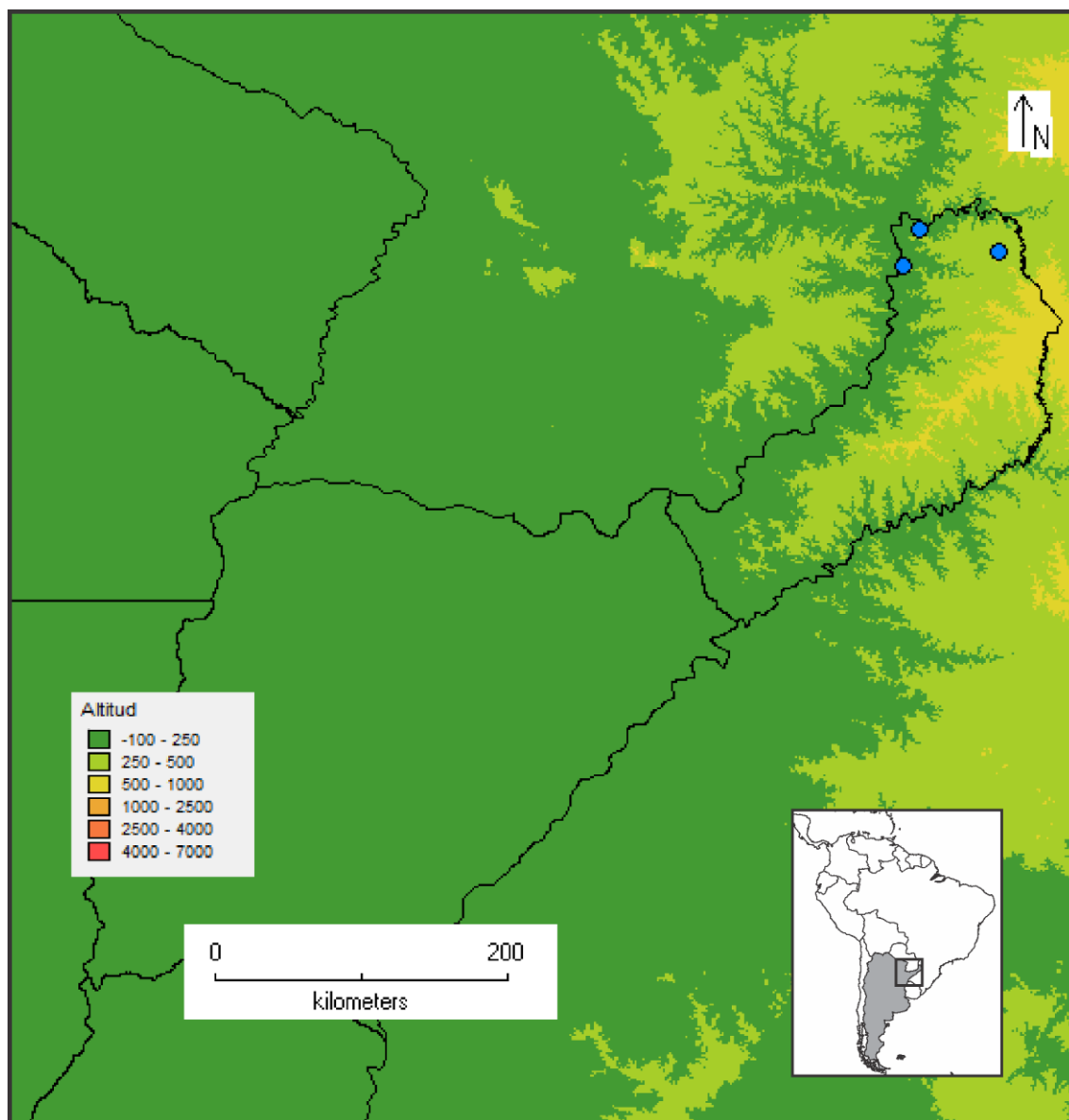


Figura 61. Mapa de la distribución geográfica de *Oxytrigona tataira* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (12♀♀) ARGENTINA. **Misiones:** 7♀♀, 30 Km de Bemberg, 5-II-1951, Nunes (MLP); 1♀, Depto. General Belgrano, Picada Tres Leones, (-25,832 -53,991), Zamudio (MLP); 4♀♀, Parque Nacional Iguazú, 101 Palmital, 11-IX-2013, Zamudio (MLP).

Género *Paratrigona* Schwarz, 1938

Trigona (*Paratrigona*) Schwarz, 1938: 487. Wille, 1979: 250, 251, 261, 267, 270, 271, 275

Especie tipo: *Melipona prosopiformis* Gribodo, 1893 por designación original.

Paratrigona: Moure, 1944: 71. Moure, 1951: 58–60. Michener, 1990: 115. Michener, 2000: 796. Silveira et al., 2002: 90. Michener, 2007: 820. Camargo & Pedro, 2007: 419

Este género está representado por especies de pequeño tamaño (~4–5 mm) con el tegumento de la cabeza y mesosoma mate, fuertemente reticulado, mesosoma y cabeza con manchas amarillas a blanquecinas y por la presencia en el borde apical de la mandíbula de cuatro dientes, los dos dientes inferiores pueden estar unidos por un delgado septo (Michener 2007). Las especies de *Paratrigona* se encuentran ampliamente distribuidas en América, desde el centro de Argentina y Uruguay hasta Chiapas, en México e incluye 34 especies (González & Griswold 2011). *Paratrigona glabella* Camargo & Moure es la única especie presente en la Argentina. Construyen nidos en una gran diversidad de sustratos, algunas especies nidifican regularmente en el suelo, mientras que otras lo hacen en nidos de hormigas o termitas (Michener 2007).

***Paratrigona glabella* Camargo & Moure, 1994**

(Figuras 62–64)

Paratrigona lineata glabella Camargo & Moure, 1994: 73. Holotipo, obrera, San Pedro de Colalao, Tucumán (DZUP, no examinado). Camargo & Moure, 1996: 103, 110, 114

Paratrigona glabella: Camargo & Pedro, 2007: 423. González & Griswold, 2011: 15, 21, 22. Vossler, 2012: 140, 158. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (Fig. 62): Longitud total: 4,1 mm (3,8–4,5); largo del ala anterior: 3,65 mm (3,5–3,8); ancho de la cabeza: 1,65 mm (1,6–1,7); ancho de T2: 1,6 mm (1,5–1,75). **Color del tegumento**, en general negro, con manchas amarillas presentes sobre el clípeo (en forma de “T” invertida), área supraclipeal, áreas paraoculares (ocupando la mayor parte del margen interno del ojo), pronoto, lóbulos pronotales, escudo (dos bandas sobre el borde lateral), axilas y escutelo (sobre todo el margen distal) (Fig. 62a y b). Alas claras, venas y estigma castaño oscuro. **Pubescencia**, en general blanquecina y escasa en todo el cuerpo, con abundante setas plumosas sobre genas y lados del propodeo. Mesepisterno con setas simples erectas sólo sobre

la porción inferior. **Escultura**, tegumento de la cabeza y mesosoma reticulado y mate, tergos metasomales reticulados pero más brillantes. **Morfología**, cabeza tan ancha como larga y 1,1–1,15 veces más ancha que la distancia clépeocelar. Ojos 2,5–2,9 veces más largos que anchos, convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,6–1,9 veces mayor que la ocelorbital. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Clípeo 1,7–1,8 veces más ancho que largo. Área malar corta aproximadamente 1/3 del diámetro de F3. Mandíbulas tetradentadas. Tibias posteriores 2,6–2,8 veces más largas que anchas, borde posterodistal en ángulo agudo, margen distal emarginado. Basitarsos posteriores dos veces más largos que anchos, con el borde posterodistal redondeado.

Macho (Fig. 63): similar a la obrera (Fig. 63a), excepto por: longitud total: 4,9 mm (4,7–5,3); longitud del ala anterior: 3,8 mm (3,6–3,9). Clípeo 1,3–1,4 veces más ancho que largo, ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2–1,3 veces mayor que la inferior (Fig. 63b). Distancia interocelar desarrollada, 2,5–2,7 veces mayor que la ocelorbital. Escutelo más alargado 1,8–1,9 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 3–3,2 veces más largas que anchas, margen distal no emarginado y posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 2,8–2,9 veces más largos que anchos, borde postero distal en ángulo obtuso. **Macho (Fig. 54):** similar a la obrera, excepto por: longitud total: 5,7 mm; ancho de la cabeza: 2,44 mm. Color del tegumento negro sin manchas amarillas evidentes y brillo metálico menos conspicuo (Fig. 54a y b). Ojos fuertemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,25–1,3 veces mayor que la inferior, distancia interocelar 1,7–1,9 veces mayor que la ocelorbital, clípeo 1,4–1,5 más largo que ancho que largo y tibias posteriores 3,2–3,45 veces más largas que anchas. Quinto esterno metasomal profundamente hendido en la porción media, formando dos lóbulos laterales redondeados y densamente pubescentes (Fig. 63c). Sexto esterno con lóbulos laterales angulosos, lóbulo medio angosto, espiniforme, de longitud mayor que los laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 63d). Séptimo esterno de forma alargada, borde basal cóncavo y ápice redondeado. Gonostilo recto, sin protuberancia media interna, ápice no dilatado y con pubescencia más desarrollada sobre el borde interno, valvas del pene curvadas, casi tan largas como el gonostilo, y con proyección basal corta y puntiaguda (Fig. 63e).

Variaciones: algunos ejemplares recientemente emergidos presentan la coloración del metasoma castaño clara a ferruginosa, también se observó en algunos machos que la mancha amarilla en forma de “T” invertida del clípeo es muy variable, llegando a formar una banda pequeña sobre el borde apical del mismo.

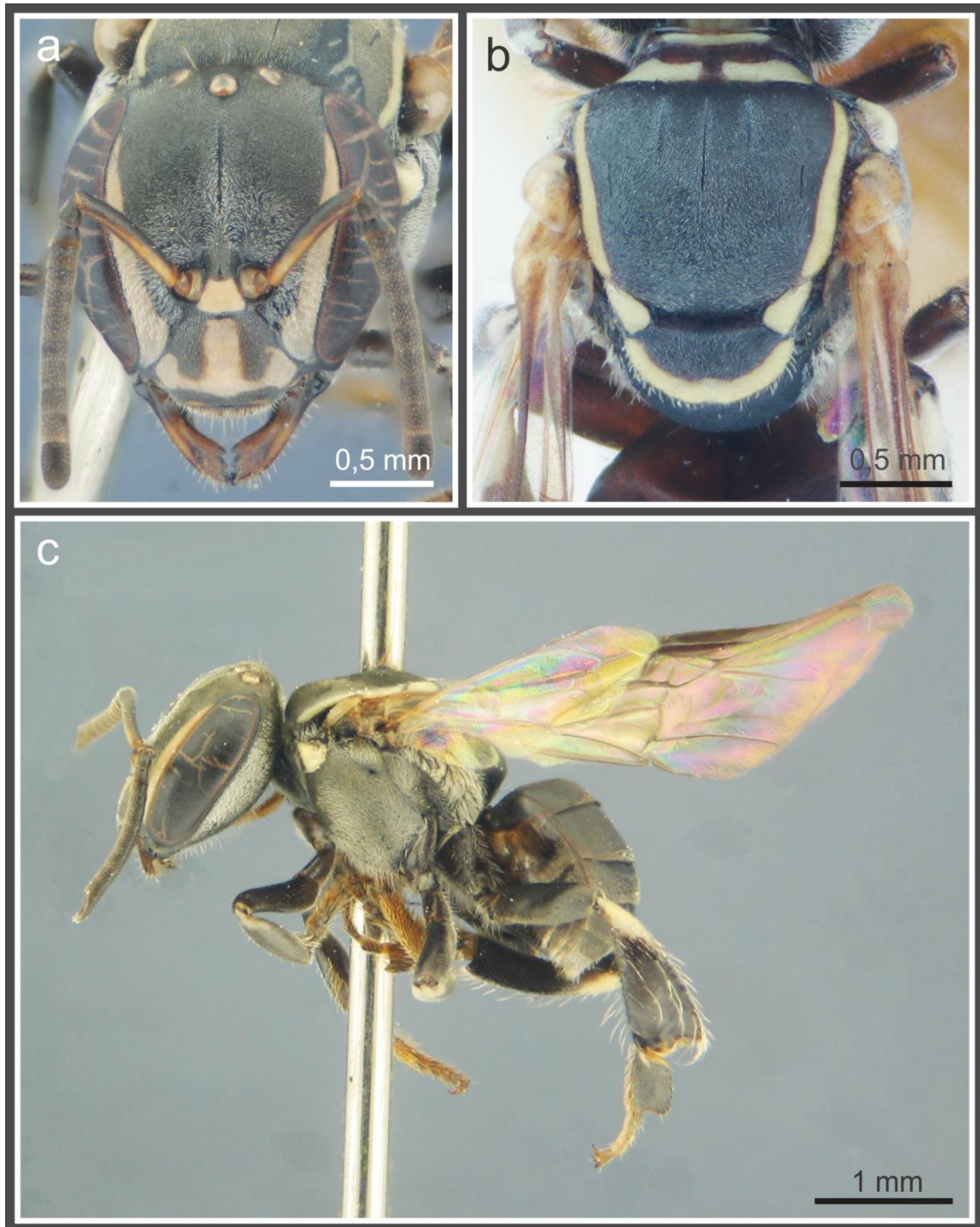


Figura 62. Obrera de *Paratrigona glabella*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

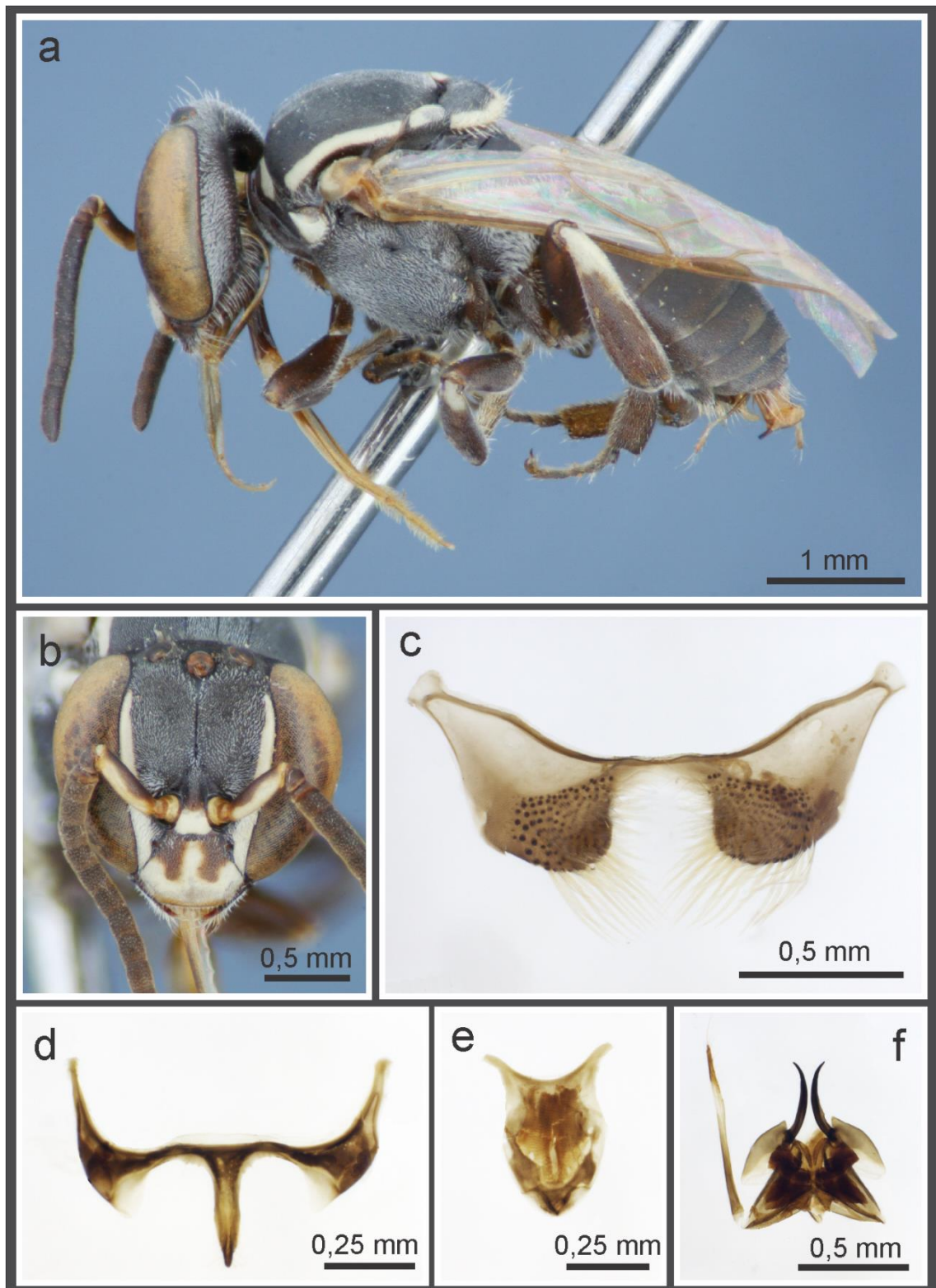


Figura 63. Macho de *Paratrigona glabella*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno y **e**, cápsula genital en vista dorsal.

Comentarios: Las citas de Friese (1908) (como *Trigona lineata*), Ducke (1916, 1925) en parte, ejemplares de la Argentina (como *Melipona lineata*), Schwarz (1948) en parte, ejemplares de la Argentina (como *Trigona (Paratrigona) lineata lineata*) y Moure (1947) en

parte, ejemplares de Tabacal, Salta (como *Paratrígona lineata subnuda*) se corresponden a *Paratrígona glabella*. Esta especie se asemeja en tamaño y coloración a las especies de mayor tamaño del género *Plebeia*. De ellas se puede distinguir con facilidad por presentar el tegumento mate (reticulado) y las mandíbulas tetradentadas.

Distribución geográfica (Fig. 64): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Córdoba, Formosa, Jujuy, Salta y Tucumán, (Schwarz 1948, Camargo & Moure 1994), ocupando parte de las provincias biogeográficas de las Yungas, Chaqueña y Monte. Está citada además para Bolivia (Camargo & Pedro 2007).

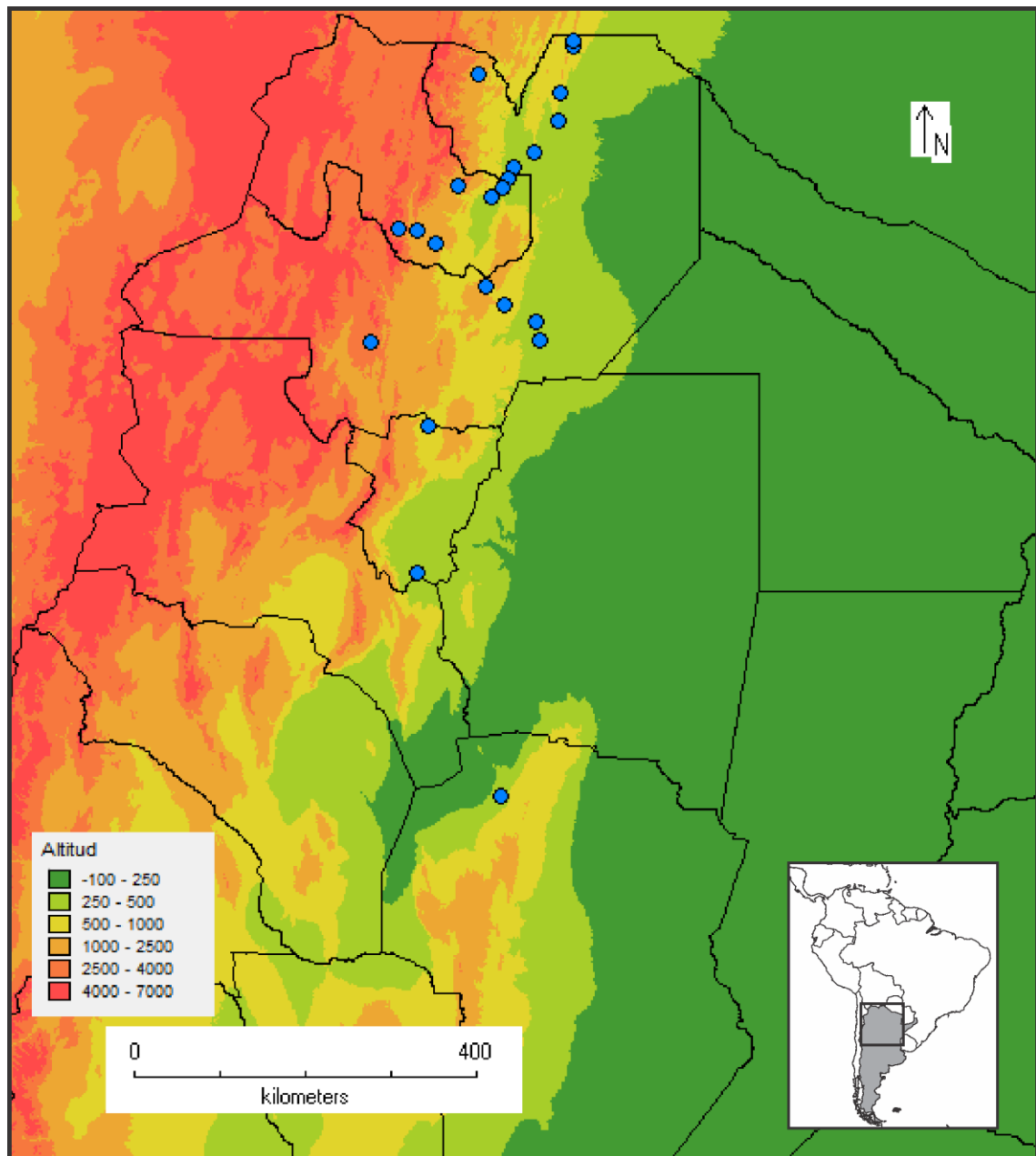


Figura 64. Mapa de la distribución geográfica de *Paratrígona glabella* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (160♀♀37♂♂) ARGENTINA. **Córdoba:** 1♀, Quilino, 08-XI-1942, Ogloblin (MLP). **Jujuy:** 5♀♀, Yuto, 9-IV-1911, 16-IV-1911, Jørgensen (MLP); 11♀♀1♂, Jujuy, Jørgensen (MLP); 2♀♀1♂, Caimancito, -XI-1942 (MLP); 7♀♀, Caimancito, 14-XI-1942, 22-XI-1942 (MLP); 1♀, Piquete San Francisco, 5-V-1951, Ogloblin (MLP); 1♀, Yala, 20-II-1955, 1445m (MLP); 1♀, Termas de El Palmar, -I-1948, Martínez (MLP); 4♀♀2♂♂, Palpalá, 25-II-1949, M. Aczel (IFML). **Salta:** 39♀♀16♂♂, Finca del Rey, 31-XI-1952, Ogloblin (MLP); 6♀♀3♂♂, Saucelito, 1-XII-1952, Ogloblin (MLP); 19♀♀2♂♂, General Ballivián, 18-XII-1941, 17-XI-1942, 19-XI-1942 (MLP); 3♀♀2♂♂, Anta, 27-XI-1940 (MLP); 5♀♀3♂♂, Río Piedras, 15-XI-1942, 1-V-1951, Ogloblin (MLP); 5♀♀2♂♂, Urundel, 22-XI-1942, 15-XII-1942, 2-XII-1952, Ogloblin (MLP); 1♀, Joaquín V. González, 27-VI-1945, Maldonado (MLP); 1♀, Tablillas, -I-1945, Martínez (MLP); 1♀, Caraparí, 28-I-1945, Bridarolli (MLP); 1♀, Salvador Mazza, 26-XI-1951 (MLP); 2♀♀, V. Elordi (=Manuel Elordi) (-23,27S -64,13W), 15-XI-1942 (MLP); 1♀, El Quebrachal, 24-X-1942 (MLP), 7♀♀1♂, Salta, Jørgensen (MLP); 1♀, Salta, 13-I-1951, Wygodzinsky (IFML); 29♀♀, Lipeo, Depto. Santa Victoria, 25-IV-2012, F. Flores (MLP); 1♀, Rta 34 Km 1552, 15-IX-2009, Meriggi-Alvarez (MLP). **Tucumán:** 4♀♀3♂♂, Trancas, 29-XI-1940, Ogloblin (MLP); 1♀, Tucumán, -X-1935 (MLP); 1♂, El Mistol, 9-XII-1952 (MLP).

Género *Partamona* Schwarz, 1939a

Trigona (*Patera*) Schwarz, 1938: 475

Especie tipo: *Melipona testacea* Klug, 1807 por designación original.

Trigona (*Partamona*) Schwarz, 1939a: 23 (nom. nov. para *Patera* Schwarz, 1938, no Lesson, 1837).

Especie tipo: *Melipona testacea* Klug, 1807 por designación original.

Partamona: Moure, 1951: 56–58. Moure, 1971a: 47. Wille, 1979: 249, 251, 258, 260, 261, 265, 268, 275. Camargo & Moure, 1988: 293–294. Michener, 1990: 115. Silveira et al., 2002: 90. Camargo & Pedro, 2007: 433

Partamona (*Partamona*): Michener, 2000: 796–797. Michener, 2007: 821

El género *Partamona* está representado por formas robustas de 4,4 a 7 mm de largo que superficialmente se asemejan a algunas especies de los géneros *Scaptotrigona* Moure, *Trigona* Jurine y *Geotrigona* Moure (Michener 2007). Este género se distingue fácilmente por tener manchas amarillas desarrolladas sobre la cabeza y el mesosoma, setas erectas sobre el propodeo y la tibia posterior muy ancha, en forma de cuchara por el gran desarrollo de la corbícula. Las especies del género *Partamona* se distribuyen desde Misiones (Argentina) y Santa Catarina (Brasil) hasta el Norte de México y contruyen nidos generalmente en cavidades de árboles, o pueden encontrarse parcial o totalmente expuestos sobre paredes o barrancos, o en nidos abandonados de termitas. Incluye 32 especies (Camargo & Pedro 2013), recientemente se registró *Partamona helleri* Friese para la provincia de Misiones, Argentina (Roig-Alsina et al. 2013).

***Partamona helleri* (Friese, 1900)**

(Figuras 65 y 66)

Trigona helleri Friese, 1900: 385. Lectotipo, obrera, Blumenau, Brasil (ZMB, designado por Camargo & Pedro, 2007, examinado por fotografías). Ihering, 1903a: 209, 210, 219, 237, 239, 240, 242, 275, 278, 286. Marianno, 1911: 89–90, 104

Partamona helleri: Camargo, 1988: 357. Camargo & Pedro, 2003a: 315–318. Camargo & Pedro, 2007: 438–441. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (Fig. 65): Longitud total: 5,74 mm (5,2–6,3); largo del ala anterior: 6,05 mm (5,8–6,3); ancho de la cabeza: 2,54 mm (2,45–2,7); ancho de T2: 2,6 mm (2,45–2,65). **Color**

del tegumento, en general negro con sectores más claros de color castaño o ferruginoso sobre el labro, la mayor parte de la mandíbula y cara inferior del escapo y flagelómeros. Manchas amarillas presentes sobre el clípeo, áreas paraoculares (estrechas, ocupando toda su longitud junto al borde interno del ojo), porción inferior de la gena, área supraclipeal y sobre el surco frontal (Fig. 65a). Manchas amarillas del mesosoma muy poco desarrolladas o ausentes. Alas ferruginosas más oscuras sobre la parte basal, venas castañas. **Pubescencia**, en general negra y abundante, base del escapo con setas largas, 1,6–2,1 veces más largas que el diámetro del mismo. Propodeo con un área mediana glabra. **Escultura**, tegumento liso y brillante, puntos setíferos débilmente marcados sobre todo el cuerpo (Fig. 65b y c). **Morfología**, cabeza 1,1–1,2 veces más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,6–2,8 veces más largos que anchos, subparalelos o levemente convergentes inferiormente. Distancia interocelar 1,2–1,5 veces mayor que la ocelorbital. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Clípeo 1,7–1,8 veces más ancho que largo. Largo del área malar subigual al diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre la porción interna del borde distal. Escutelo proyectado 1,9–2,2 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 1,9–2,15 veces más largas que anchas, corbícula muy desarrollada y fuertemente cóncava, borde posterodistal proyectado en ángulo, margen distal profundamente emarginado. Basitarsos posteriores 1,6–1,87 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal redondeado.

Macho: Sin material de estudio, para la descripción y esquemas de la genitalia puede ser consultado el trabajo de Pedro & Camargo (2003).

Variaciones: se observaron ejemplares (probablemente conservados previamente en alcohol) con las manchas amarillas de la cabeza poco notorias y decoloradas.

Distribución geográfica (Fig. 66): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Roig-Alsina et al. 2013) con registros para el centro y norte de dicha provincia, ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además para el Sudeste de Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

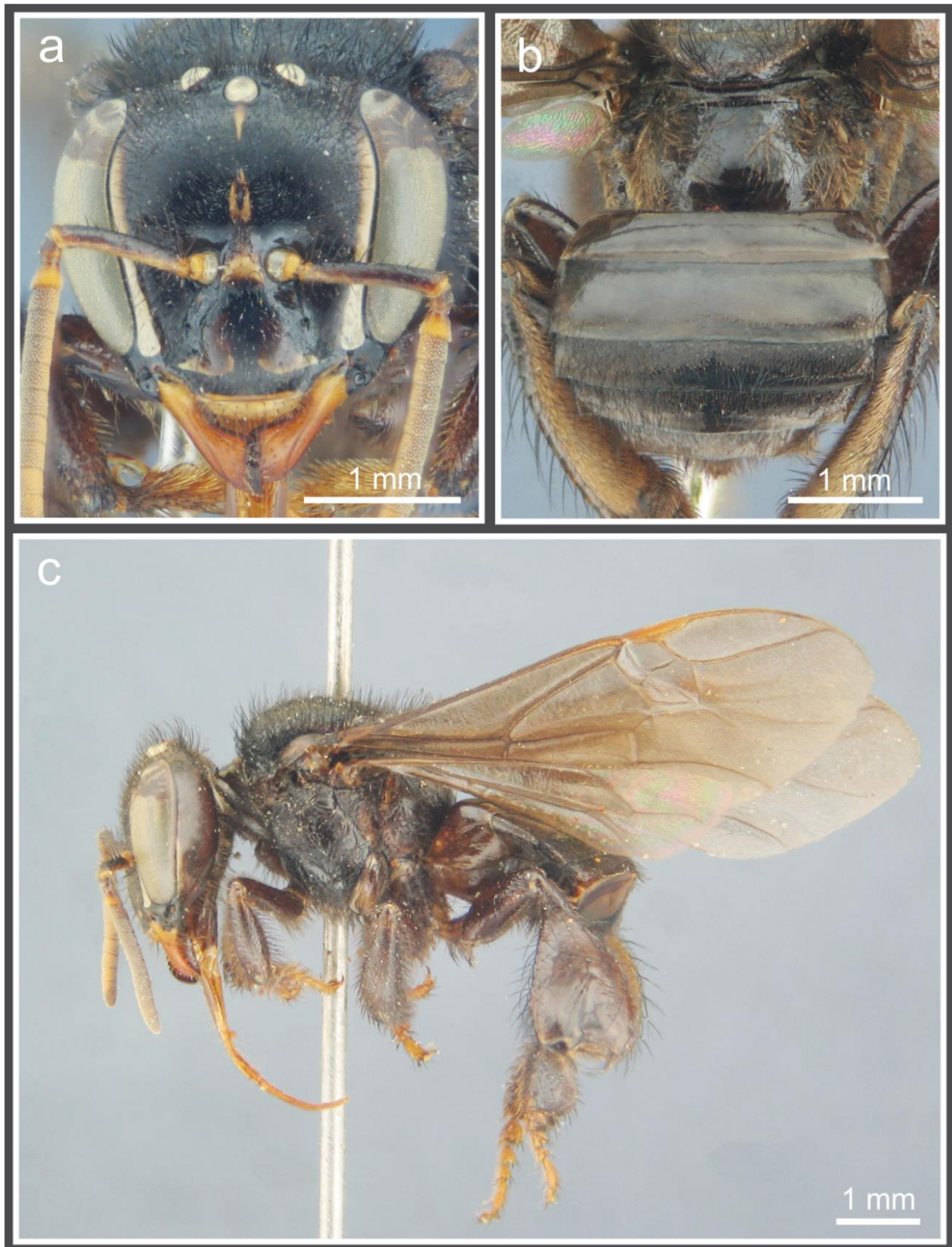


Figura 65. Obrera de *Partamona helleri*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

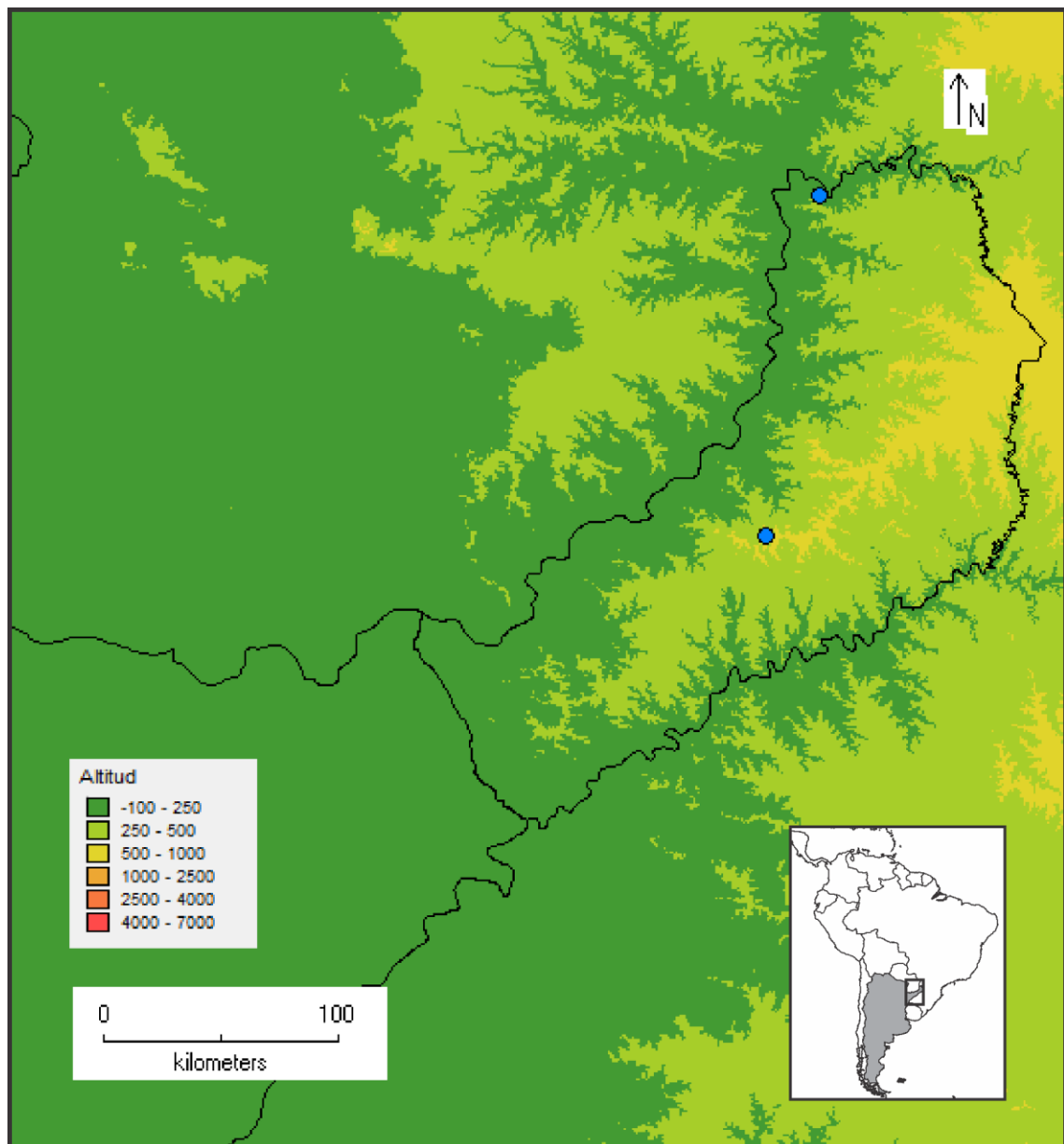


Figura 66. Mapa de la distribución geográfica de *Partamona helleri* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (41 ♀♀) ARGENTINA. **Misiones;** 36 ♀♀, Parque Nacional Iguazú, 12-XII-2008, 16-XII-2008, 2-II-2009, 13-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 4 ♀♀, Misiones (MACN); 1 ♀, 2 de Mayo, -IX-1966, I. Apostol (MACN).

Género *Plebeia* Schwarz, 1938

Trigona (*Plebeia*) Schwarz, 1938: 480. Wille, 1979: 241, 250, 258, 260, 261, 262, 267, 269

Especie tipo: *Trigona mosquito* Smith, 1863 por designación original.

Plebeia: Moure, 1971a: 47. Camargo & Moure, 1988: 293–294. Silveira et al., 2002: 90. Camargo & Pedro, 2007: 450

Plebeia (*Plebeia*): Moure, 1951: 26, 34, 51, 53–54, 67, 70. Michener, 1990: 113. Michener, 2000: 797–798. Michener, 2007: 822

Las abejas del género *Plebeia* son de tamaño pequeño (3–6 mm), tegumento de la cabeza y mesosoma brillante, con punteado relativamente fino y disperso, generalmente presentan manchas blanquecinas o amarillentas sobre la cara y el mesosoma. De acuerdo a Michener (2007, 2013) *Plebeia* s. l. incluye tres subgéneros: *Scaura* Schwarz, *Schwarziana* Moure y *Plebeia* s. str., siendo *Mourella* Schwarz y *Friesella* Moure sinónimos de *Plebeia* s. str. En cambio Camargo & Pedro (2007) los consideran como géneros independientes. Este grupo actualmente contiene al menos 40 especies distribuidas ampliamente en América desde San Luis y Buenos Aires, Argentina hasta Sinaloa y Tamaulipas, México (Camargo & Pedro 2013). Las especies de este género nidifican en una gran variedad de sustratos como cavidades de árboles, contenedores artificiales, muros de piedra e inclusive en el suelo. Para la Argentina se citan cinco especies: *P. catamarcensis* Holmberg, *P. droryana* Friese, *P. molesta* Puls, *P. nigriceps* Friese y *P. wittmanni* Moure & Camargo. Esta última especie, si bien fue citada por Camargo & Pedro (2007) probablemente no esté presente en nuestro país, no se capturó ni encontró material en ninguna colección, por lo tanto se considera el registro como un error de identificación y no se tiene en cuenta. En el presente trabajo se suma una especie nueva y dos nuevos registros, quedando este género con siete especies presentes en nuestro país.

Clave para las obreras del género *Plebeia* presentes en la Argentina

1. Abejas relativamente grandes, longitud del ala anterior de 4,6 a 5,2 mm; ancho máximo de la cabeza de 2 a 2,2 mm; pubescencia del vértex y mesoescudo castaña.....2
- Abejas de tamaño menor, longitud del ala anterior de 2,8 a 3,6 mm; ancho de la cabeza de 1,4 a 1,8 mm; pubescencia del vértex y mesoescudo blanquecina.....3
- 2(1). Área supraclipeal amarilla; área paraocular con manchas amarillas largas y estrechas (Fig.84a); mesopleuras con pubescencia blanquecina..... *P. remota* (Holmberg, 1903)

- . Área supraclipeal negra; área paraocular sin manchas amarillas (Fig. 79b), si presentes restringidas a la porción inferior y nunca sobrepasando la sutura frontoclipeal; mesopleuras con pubescencia castaño amarillenta..... *P. intermedia* (Wille, 1960)
- 3(1). Mesoescudo densamente punteado sobre el borde anterior y área entre líneas parapsidiales y línea admediana (distancia entre los puntos ~1 diámetro del punto), puntos algo inclinados dándole al tegumento un aspecto rugoso y más opaco (Fig. 73b) *Plebeia* n. sp.
- . Mesoescudo con punteado disperso sobre el borde anterior y área entre líneas parapsidiales y línea admediana (distancia entre los puntos igual o mayor al doble del diámetro del punto), tegumento de aspecto liso y brillante (Figs. 67b, 70b, 76b y 81b).....4
- 4(3). Distancia interocelar amplia, 1,9–2,35 veces mayor que la ocelorbital; setas plumosas de la cabeza y mesosoma muy ramificadas; clípeo y área paraocular generalmente sin manchas amarillas (Fig.81a), si presentes restringidas a las áreas latero inferior del clípeo y al área paraocular inferior, alcanzando como máximo a los alvéolos antenales*P. molesta* (Puls, 1868)
- . Distancia interocelar estrecha, 1,4–1,8 veces mayor que la ocelorbital; setas plumosas de la cabeza y mesosoma variables, con las ramificaciones menos desarrolladas; área paraocular y clípeo con manchas amarillas (Figs. 67a, 70a y 76a).....5
- 5(4). Área paraocular con manchas amarillas largas y estrechas (ancho máximo menor al diámetro de F3) (Fig. 70a); dientes de la mandíbula separados por una estrecha emarginación semicircular, diente medio truncado..... *P. droryana* (Fries, 1900)
- . Área paraocular con manchas amarillas más ensanchadas inferiormente (ancho máximo igual o mayor al diámetro de F3) (Figs. 67a y 76a); dientes de la mandíbula separados por una amplia emarginación elipsoidal, diente medio redondeado6
- 6(5). Tegumento de la superficie vertical del margen anterior del mesoescudo liso; setas plumosas de la cabeza con largas ramificaciones; manchas tegumentarias sobre cabeza y mesosoma de color blanquecino (67a y b)..... *P. catamarcensis* (Holmberg, 1903)
- . Tegumento de la superficie vertical del margen anterior del mesoescudo esculturado; setas plumosas de la cabeza con cortas ramificaciones; manchas tegumentarias sobre cabeza y mesosoma de color amarillo (76a y b).....*P. emerinoidea* (Silvestri, 1902)

Plebeia catamarcensis (Holmberg, 1903)

(Figuras 67–69)

Trigona catamarcensis Holmberg, 1903: 378. Holotipo, obrera, Catamarca (MACN, examinado). Schrottky, 1913: 269

Trigona nitidula Cockerell, 1917: 126. Holotipo, macho, Tucumán (USNM, examinado por fotografías). Nuevo sinónimo

Plebeia catamarcensis: Camargo & Moure, 1988: 306. Wittmann & Hoffman, 1990: 28. Arenas, 2003: 292, 310. Silveira et al., 2002: 90. . Camargo & Pedro, 2007: 450. Dalmazzo, 2010: 38, 43. Vossler, 2012: 139–161. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 127, 131

Obrera (Fig. 67): Longitud total: 3,36 mm (3,2–3,6); largo del ala anterior: 2,85 mm (2,8–2,9); ancho de la cabeza: 1,47 mm (1,43–1,5); ancho de T2: 1,28 mm (1,23–1,5). **Color del tegumento**, en general negro, con las patas y la porción basal de los tergos metasomales castaño amarillentos. Manchas amarillo blanquecinas presentes sobre las áreas paraoculares inferiores (alcanzando aproximadamente los 2/3 de la órbita, más anchas en el extremo inferior y estrechándose en la parte superior), clípeo, labro, área supraclipeal (con una mancha de forma trapezoidal) y cara ventral de los escapos (Fig. 67a). Mandíbulas amarillentas, basalmente negras y con el ápice castaño. Mesosoma, con manchas amarillas presentes sobre el pronoto, lóbulos pronotales, mesoescudo con dos fajas a cada lado, más angostas anteriormente y axilas (Fig. 67b). Escutelo castaño, con una mancha amarilla sobre todo el borde posterior. Patas castaño amarillentas, variables. **Pubescencia**, en general blanca y plumosa en todo el cuerpo. Abundante y corta sobre la cara y la frente y más larga sobre el vértex. Mesepisterno con pubescencia plumosa blanca a los lados y setas blancas y simples sobre la superficie ventral. Área lateral del propodeo con setas plumosas blancas que cubren parte del tegumento. Patas con abundante pubescencia simple y blanca. **Escultura**, punteado muy fino y disperso en la frente (3–4 dp), el espacio entre los puntos liso y brillante, punteado algo más grande y denso sobre el clípeo, con el espacio entre los puntos esculturado. Punteado del mesoescudo disperso (3–4 dp), posteriormente más disperso, escutelo como en la frente. Propodeo glabro y brillante, en su mayor parte liso pero con pliegues transversales, adyacentes al metanoto. Sobre los dos primeros tergos metasomales, el punteado es muy escaso y la superficie es brillante, algo reticulada sobre la parte distal. Sobre los tergos siguientes el punteado es progresivamente más abundante en la mitad distal y el área basal de los tergos imbricada. **Morfología**, cabeza 1,1–1,3 veces más ancha que larga y 1,2–1,4 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,15–1,2 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital subigual a la

longitud del ojo. Distancia interocelar 1,5–1,7 veces mayor que la ocelorbital y 1,9–2,3 veces mayor que la oceloccipital. Distancia interalveolar menor que el doble del diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,17:0,12:0,21 mm). Clípeo 1,9–2,1 veces más ancho que largo. Área malar muy estrecha aproximadamente un cuarto del diámetro de F3 (0,03:0,12 mm). Mandíbulas bidentadas, dientes separados por una amplia emarginación elipsoide, diente medio redondeado. Escutelo alargado 1,9–2,1 veces más ancho que 8 veces más largas que anchas, con el margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,8–2 veces más largos que anchos, borde posterodistal redondeado.

Macho (Fig. 68): similar a la obrera (Fig. 68a), excepto por: longitud total: 3,6 mm (3,55–3,7). Clípeo 1,4–1,5 veces más ancho que largo, ojos notoriamente convergentes inferiormente distancia interorbital superior 1,3–1,4 veces mayor que la inferior, margen interno de la órbita, subrecto (Fig. 68b). Distancia interocelar desarrollada, 2,4–2,6 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar mayor que el diámetro del alvéolo y que la distancia alvéolorbital (0,16:0,13:0,12 mm). Tibias posteriores 2,8–3 veces más largas que anchas, margen distal recto y posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 2,3 veces más largos que anchos, borde postero distal en ángulo recto. Quinto esterno metasomal profundamente hendido en la porción media, formando dos lóbulos laterales de forma triangular, con los bordes internos y externos pubescentes y apodemas tan largos como los lóbulos laterales (Fig. 68c). Sexto esterno con lóbulos laterales alargados y de ápice redondeado, sin lóbulo medio, borde posterior convexo y apodemas tan largos como los lóbulos laterales (Fig. 68d). Séptimo esterno con el borde basal cóncavo y ápice redondeado. Cápsula genital: gonostilo subrecto, sin protuberancia media interna, ápice débilmente dilatado y pubescente, espata con un hendidura media en forma de “V” abierta, valvas del pene sin hendidura interna, curvadas y aproximadamente 0,6 veces tan largas como el gonostilo (Fig. 68e).

Variaciones: la coloración del metasoma puede variar desde la coloración típica hasta el castaño oscuro. Algunos ejemplares también tienen una pequeña mancha amarilla junto al ojo sobre la porción inferior de la gena.

Distribución geográfica (Fig. 69): Especie con una amplia distribución, en la Argentina está presente en las provincias de Catamarca, Chaco, Córdoba, Formosa, Jujuy, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Silvestri 1902, Schrottkey 1903, Camargo & Pedro 2007, Dalmazzo 2010, Vossler 2012); en este trabajo se amplía su distribución a la provincia de Salta, ocupando parte de las provincias biogeográficas Chaqueña, del Espinal y de las Yungas. Está citada además para Brasil (Wittmann & Hoffman 1990, Camargo & Pedro 2007).

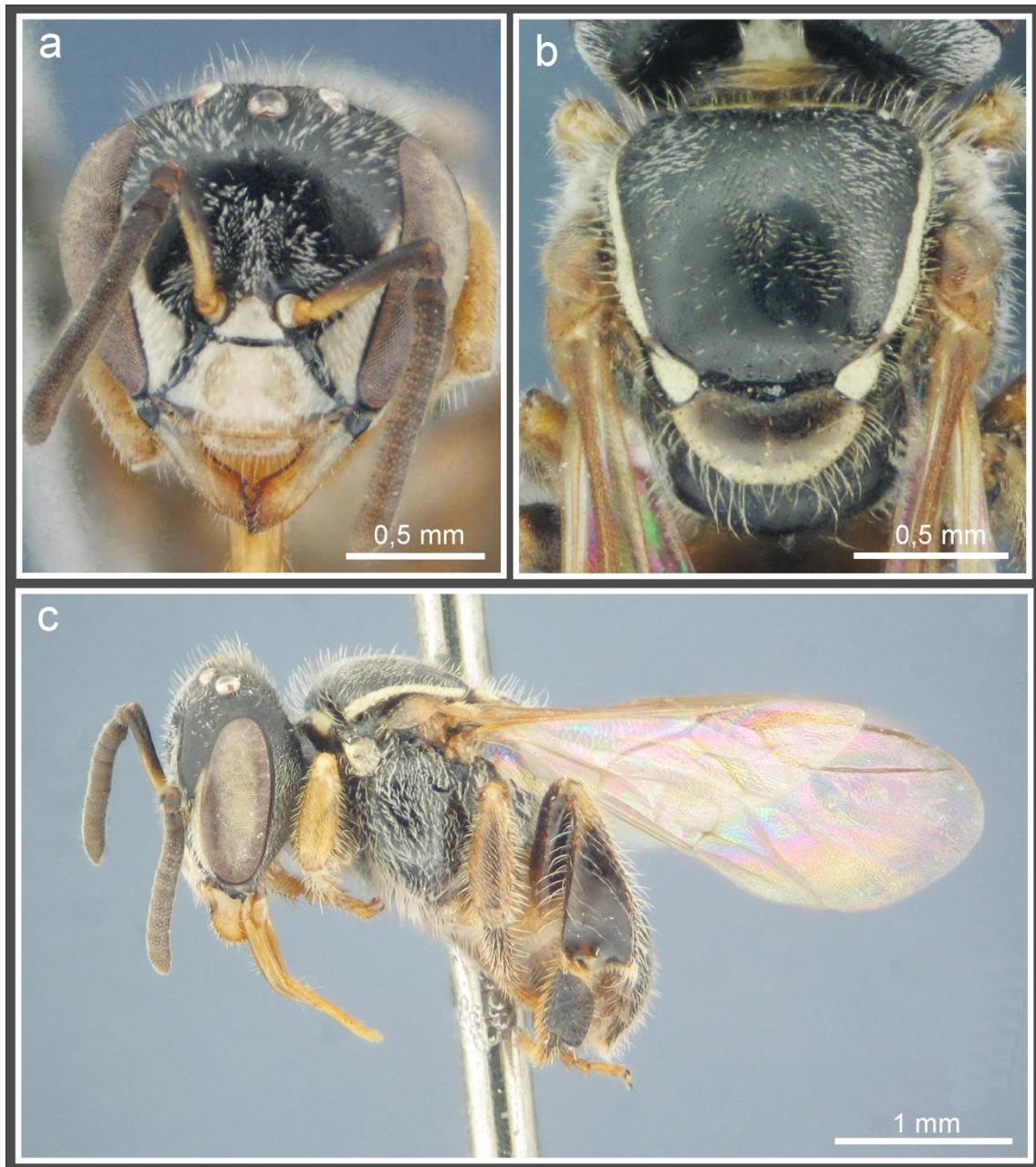


Figura 67. Obrera de *Plebeia catamarcensis*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

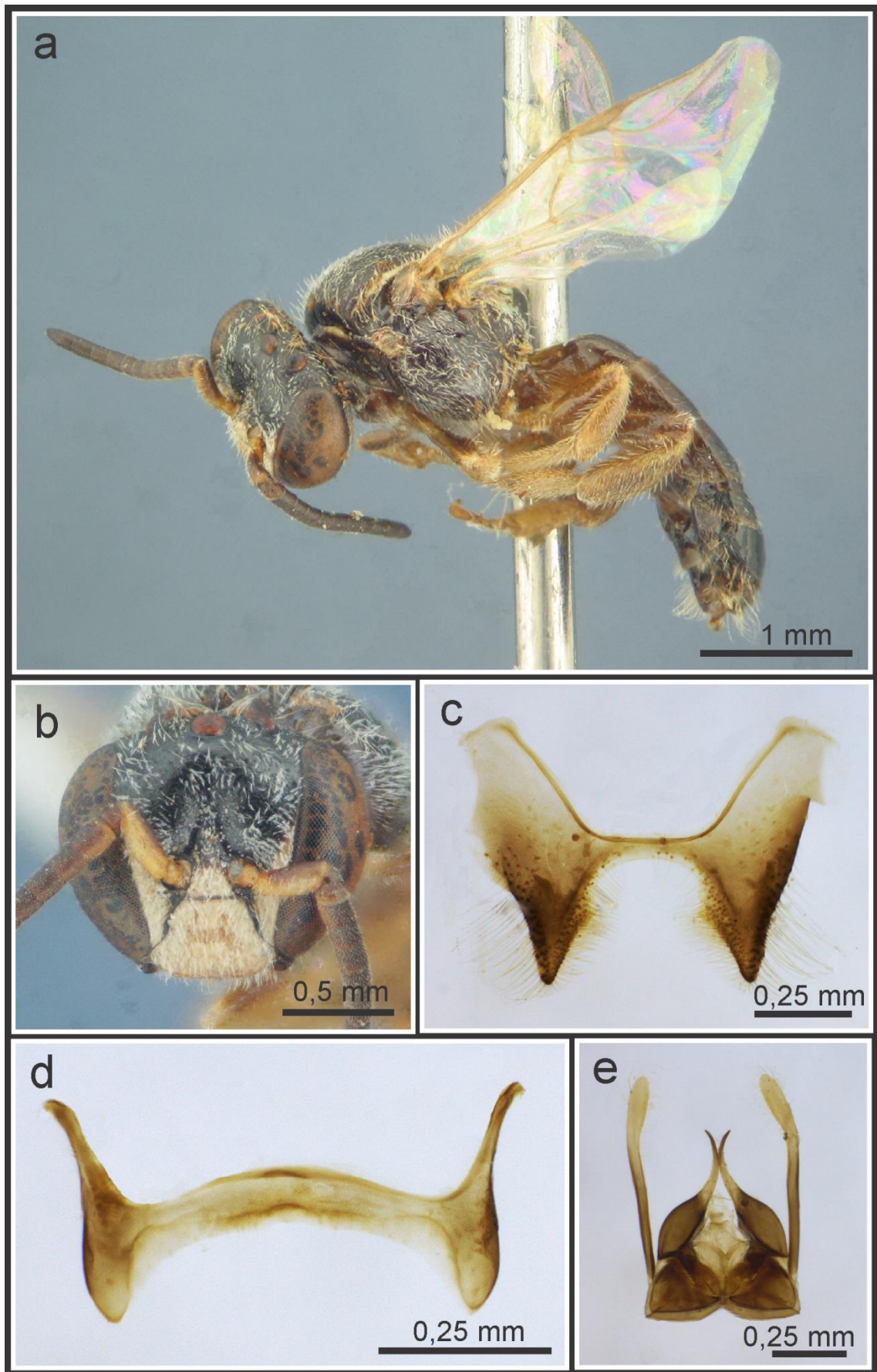


Figura 68. Macho de *Plebeia catamarcensis*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno y **e**, cápsula genital en vista dorsal.

Discusión: En 1917 Cockerell describe la especie *Trigona nitidula*, a partir de especímenes machos provenientes de la provincia de Tucumán, recientemente Camargo & Pedro 2007, sinonimizan a *T. nitidula* con *P. molesta* Puls, a partir de los archivos personales de Moure. El estudio de las fotografías del holotipo de *T. nitidula* depositado en el USMN nos permite deducir que ésta especie es en realidad sinónimo de *Plebeia catamarcensis* Holmberg, que puede diferenciarse fácilmente de *P. molesta* por presentar el quinto esterno metasomal con dos lóbulos pubescentes de forma triangular (Fig. 68c), claramente más reducidos en *P. molesta* (Fig. 82c).

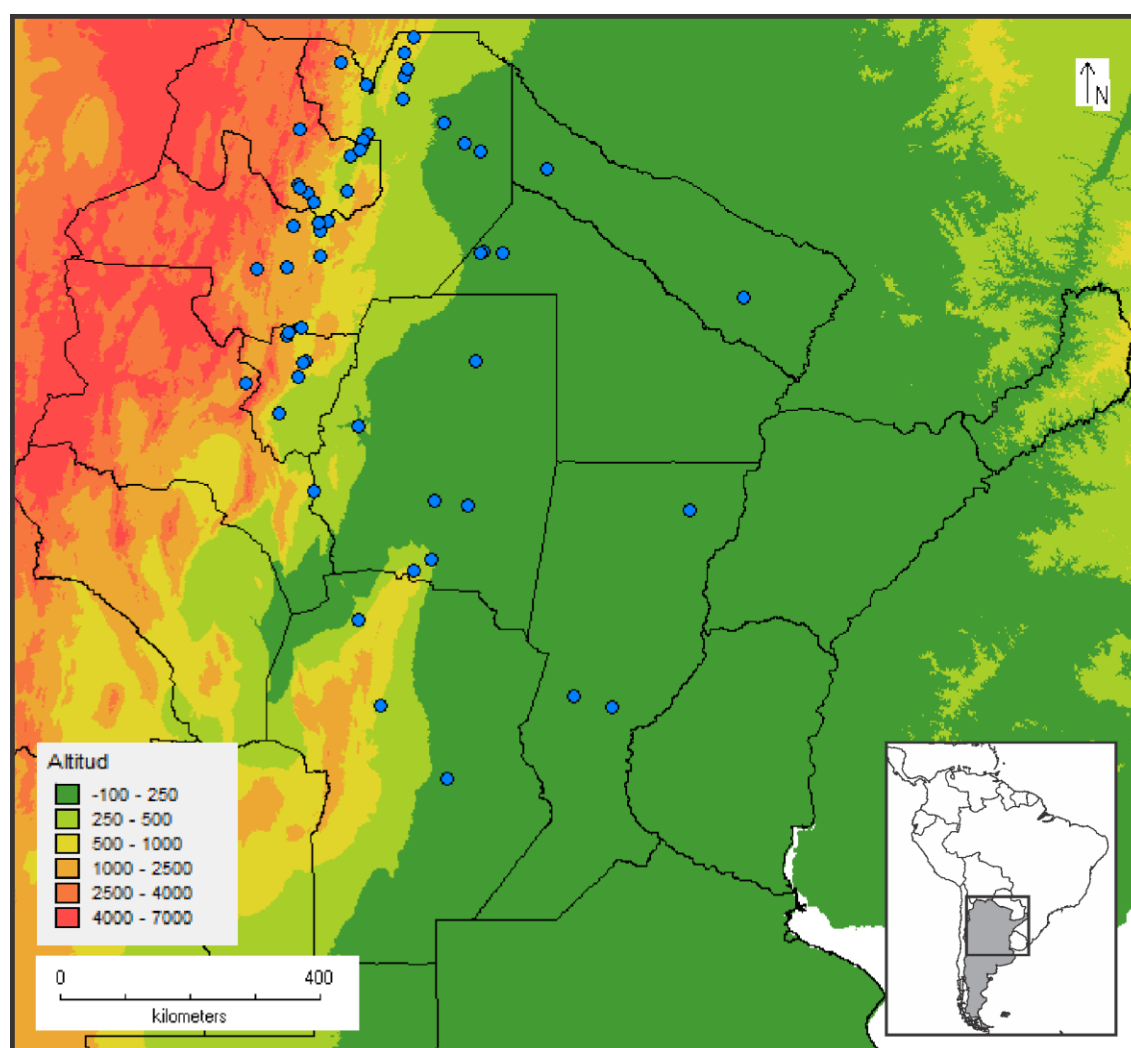


Figura 69. Mapa de la distribución geográfica de *Plebeia catamarcensis* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (362♀♀33♂♂) ARGENTINA. **Catamarca:** 1♀, Tapso, 2-XII-1942, Ogloblin (MLP); 2♀♀, Ampajango, 7-IV-1968, Willink-Terán (IFML). **Chaco:** 1♀, Chaco, (-25,467, -62,909), Meriggi (MLP); 5♀♀, Chaco, (-24,972, -62,472), Meriggi (MLP); 5♀♀,

Paraje San Juan, (-25,081 -62,783, 229m), 16-IX-2009, Alvarez-Meriggi (MLP); 1♀, Paraje Graciela, (-25,095 -62,476, 226m), 16-IX-2009, Alvarez-Meriggi (MLP); 2♀♀, ETA entre Graciela y Reducción, (-25,058S -62,737W, 225m), 16-X-2009, Meriggi-Alvarez (MLP). **Córdoba:** 1♂, Córdoba, 15-II-1946 (MLP); 3♀♀, Córdoba Capital, 13-III-2010, Cortez (MLP); 58♀♀, Quilino, 8-XI-1942, Ogloblin (MLP); 3♀♀, Quilino, 30-XI-1951, Ogloblin (MLP); 8♀♀, Villa María del Río Seco, 15-II-1955, Willink-Monrós (IFML). **Formosa:** 3♀♀, Ing. Juárez, 10-X-1969 (MLP); 1♀, Pirané 31-XII-1948, Golbach (MLP). **Jujuy:** 1♂, Depto. Santa Bárbara, -I-1942, A. Martínez (MLP); 1♀, Jujuy (MLP); 1♀, Jujuy (MACN); 6♀♀, Caimancito, 14-XI-1942, -XI-1942 (MLP); 12♀♀, Cerro Perales, 15-I-1944, Monrós (MLP); 2♀♀, Perico, 5-III-1945, Martínez (MLP), 1♀, El Piquete, 26-XI-1951 (MLP); 1♀, Yuto, 9-II-1911, Jørgensen (MLP); 12♀♀, San Salvador de Jujuy, 13-IX-2009, Meriggi-Alvarez (MLP); 6♀♀, Caimancito, 14-XII-2012, Alvarez (MLP); 5♀♀, Palpalá, 25-II-1949, Aczél (IFML); 1♀, camino a San Pedro, 4-II-1950, Monrós-Willink (IFML). **Salta:** 1♀, Urundel, -1935 (MLP); 16♀♀, Urundel, 2-XII-1952, Ogloblin (MLP); 15♀♀1♂, Aguas Blancas, Orán, 23-X-1947, Martínez (MLP); 3♀♀, Tartagal, 16-XI-1942, Ogloblin (MLP); 21♀♀, Cabeza de Buey, 23-XI-1942 (MLP); 12♀♀, Río Piedras, 15-XI-1942, Ogloblin (MLP); 1♀, Saucelito, 1-XI-1952 (MLP); 3♀♀, General Ballivián, 17-XII-1942 (MLP); 8♀♀, Güemes (=General Güemes), -I-1948, Martínez (MLP); 1♀, Salvador Mazza, Ogloblin (MLP); 1♀, Los Baldes, Depto. Rivadavia, -XII-2003, Lucia (MLP); 1♀, Camino a Pozo del Chañar (Morillo), 15-XII-2002, Arribas (MLP); 4♀♀, Dragones, Depto. General San Martín, 25-X-2012, Meriggi (MLP); 2♂♂, Güemes (=General Güemes), -II-1945, Martínez (MLP); 14♂♂, Tablillas; -I-1945, Martínez (MLP); 7♂♂, Tablillas; 15-II-1945, Martínez (MLP); 20♀♀, Lipeo, Depto Santa Victoria, 18-X-2012, Flores (MLP); 1♀, Ruta 9 y Río Juramento (-25,130S -65,016W, 721 m), 13-IX-2009, Meriggi-Alvarez (MLP); 1♀, Valle Morado (-23,507S -64,783W, 390 m), 14-16-XII-2012, Alvarez (MLP); 2♀♀, Dpto. General San Martín (-22,292°S -63,84°W, 880m), 21-25-VII-2011, L. Pagano (MLP); 2♀♀, Salta Capital (-24,8132 -65,4178), 21-I-2015; 1♀, Coronel Moldes, 7-II-1948, Monrós-Willink (IFML); 1♀, Ruiz de Los Llanos, -II-1947, Golbach (IFML); 1♂, Tartagal, 21-II-1957, Willink (IFML). **Santa Fe:** 1♀, Santa Fe, 24-X-1930, Bridarolli (MLP); 7♀♀, Santa Fe km 382, 2-XI-1945, Ogloblin (MLP); 4♀♀, Esperanza, Depto. Las Colonias, 5-XII-2014, Giudicatti (MLP); 1♀, Rafaela, 17-IX-2004, M. Dalmazzo (MACN). **Santiago del Estero:** 2♀♀2♂♂, Santiago del Estero, 4-II-2014, Jensen (MLP); 3♀♀, Santiago del Estero, Steinmetz (MLP); 4♀♀, Colonia Dora, -1945 (MLP); 3♀♀, Colonia Dora, -XI-1939, Prosen (MLP); 2♀♀, Campo Gallo, -III-1943, Prosen (MLP); 1♀, Ojo del Agua (=Villa Ojo de Agua), 22-IX-1952 (MLP), 1♀, Sumampa, Depto. Quebrachos, -IV-2008, Diodato (MLP); 2♀♀, San Isidro,

Depto. Quebrachos, -X-2005, Diodato (MLP); 1♀, Termas de Río Hondo, 22-XI-1952 (MLP); 1♂, Termas de Río Hondo, 30-XII-1975, Stange (IFML); **Tucumán:** 3♀♀1♂, Tucumán, -X-1935, 24-XI-1952 (MLP); 1♀, Tucumán, 9-XI-1960, Golbach (IFML); 1♀, Concepción, -XII-1946, Golbach (IFML); 3♀♀, Tacanas, Depto. Trancas, -I-1958, Arnau (IFML); 1♀, Benjamín Paz, 19-XI-1952 (MLP); 6♀♀, Dique el Cadillal, 31-X-2013, Alvarez-Lucia (MLP); 49♀♀, San Pedro de Colalao, (-26.24°S -65.484°W 1080m), 5-XI-2013, Alvarez-Lucia (MLP); 2♀♀, Río Hondo, 29-IV-1967, Weyrauch (IFML); 1♀, Yerba Buena, 22-XI-1998, de Toledo (IFML); 1♀, Tucumán, -XII-1969, Weyrauch (IFML); 5♀♀, Tapia, 14-II-1964, Weyrauch (IFML); 1♀, Tucumán, 4-III-1972, Fernández (IFML); 1♂, Tucumán, 430 m, 18-II-1965, Weyrauch (IFML).

Plebeia droryana (Frieze, 1900)

(Figuras 70–72)

Trigona droryana Frieze, 1900: 391. Sintipo, obreras y machos, Espírito Santo y Bahia, Brasil (aparentemente perdidos). Bertoni, 1911: 144. Schwarz, 1948: 128

Trigona (Plebeia) droryana: Schwarz, 1939: 128

Plebeia droryana: Juliani, 1967: 37–38. Camargo: 1974: 464. Camargo, 1988: 358. Camargo & Moure, 1988: 306. Wittmann & Hoffman, 1990: 28. Silveira et al., 2002: 90. Camargo & Pedro, 2007: 450–455. Melo & Costa, 2009: 78. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 41. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (Fig. 70): Longitud total: 3,94 mm (3,7–4,3); largo del ala anterior: 3,5 mm (3,4–3,6); ancho de la cabeza: 1,67 mm (1,6–1,7); ancho de T2: 1,53 mm (1,5–1,57). **Color del tegumento**, en general negro con manchas amarillas presentes sobre las áreas paraoculares (alcanzando alrededor de los 3/4 de la órbita, angostas en todo su recorrido pero estrechándose un poco en la parte superior), clípeo (con una franja media longitudinal, ocasionalmente exigua y una pequeña mancha de forma triangular sobre los ángulos latero inferiores), área supraclipeal (con una mancha de forma trapezoidal) y cara ventral de los escapos (Fig. 70a). Mandíbulas amarillentas, basalmente negras y con el ápice castaño. Labro amarillento. Mesosoma, con manchas amarillas presentes sobre el pronoto, lóbulos pronotales, mesoescudo con dos estrías a cada lado y axilas (Fig. 70b). Escutelo con una mancha amarilla sobre el borde posterior, que generalmente alcanza a las axilas. Patas anteriores y medias castaño claras, generalmente tibia y basitarsos amarillentos y porción

distal de las tibias con una mancha negra. Patas posteriores castañas oscuras, salvo por una mancha amarilla sobre la porción basal de la tibia y los trocánteres. Abdomen castaño oscuro con la porción basal de T1–3 castaño clara. **Pubescencia**, en general blanca y plumosa en todo el cuerpo. Abundante y corta sobre la cara y la frente; algo más larga sobre el vértex. Mesepisterno con pubescencia plumosa blanca a los lados y setas blancas y simples sobre la superficie ventral. Área lateral del propodeo con setas plumosas blancas que cubren parte del tegumento. Patas con abundante pubescencia simple y blanca. **Escutura**, punteado muy fino y disperso en la frente (2–3 dp), el espacio entre los puntos liso y brillante, algo más grande y densa sobre el clípeo, espacio entre los puntos esculturado. Punteado del mesoescudo y escutelo como en la frente, hacia atrás del mesoescudo algo más disperso. Propodeo glabro y brillante, en su mayor parte liso pero con pliegues transversales, adyacentes al metanoto. Sobre los dos primeros tergos metasomales, el punteado es muy escaso y la superficie es brillante, algo reticulada sobre la parte distal. Sobre los tergos siguientes el punteado es progresivamente más abundante en la mitad distal y el área basal de los tergos imbricada. **Morfología**, cabeza 1,15–1,25 veces más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos muy convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,15–1,2 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital subigual a la longitud del ojo. Distancia interocelar 1,5–1,7 veces mayor que la ocelorbital y 1,7–1,9 veces mayor que la oceloccipital. Distancia interalveolar menor que el doble del diámetro del alvéolo y subigual a la distancia alvéolorbital (0,21:0,15:0,22 mm). Clípeo 1,7–1,8 veces más ancho que largo. Área malar estrecha aproximadamente un tercio del diámetro de F3 (0,04:0,12 mm). Mandíbulas bidentadas, sus dientes separados por una estrecha emarginación semicircular, diente medio truncado. Escutelo alargado 1,95–2,06 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,54–2,7 veces más largas que anchas, con el margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,9–2 veces más largos que anchos, borde posterodistal redondeado.

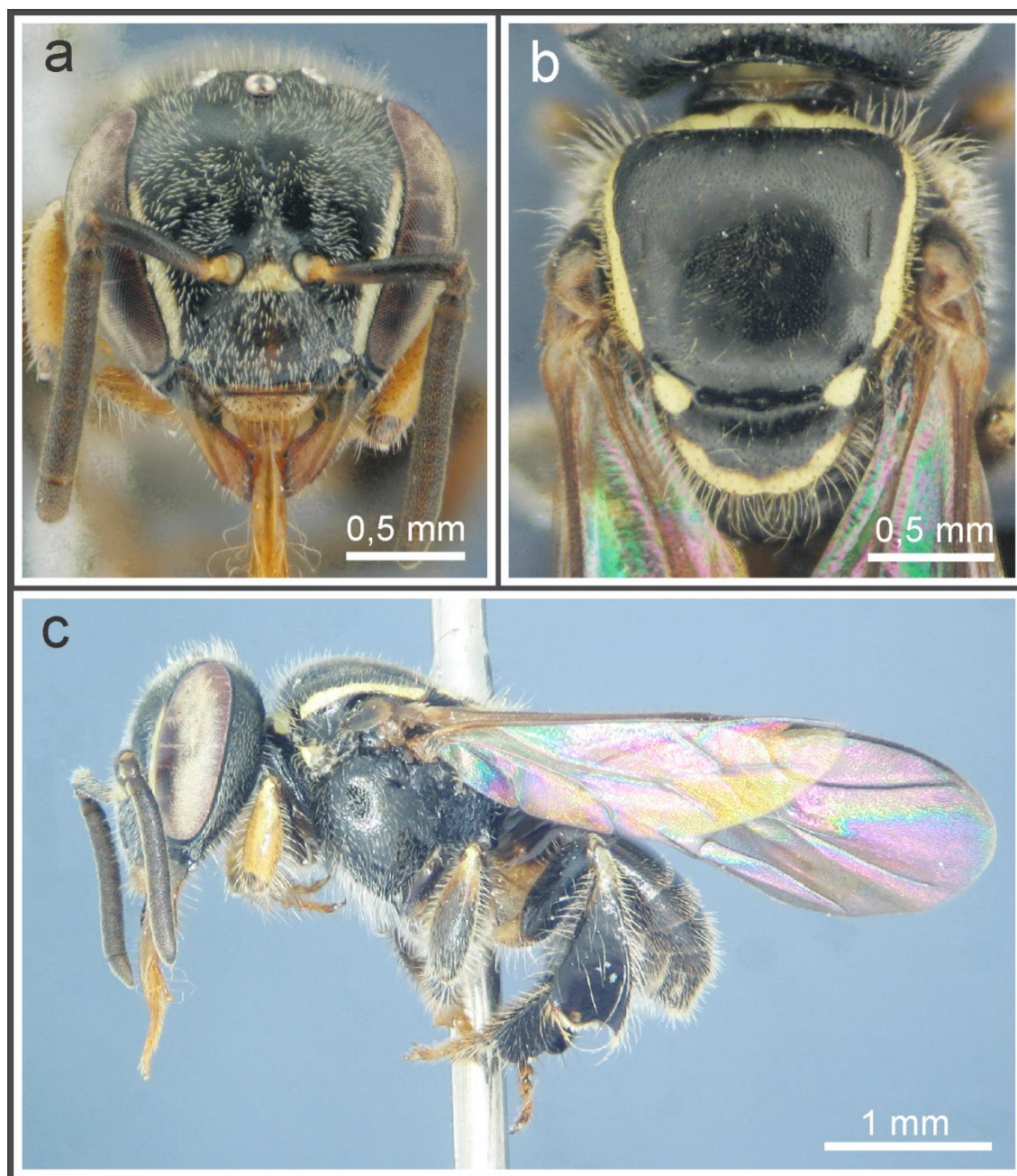


Figura 70. Obrera de *Plebeia droryana*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Macho (Fig. 71): similar a la obrera (Fig. 71a), excepto por: longitud total: 4,4 mm (3,9–4,9). Tegumento del clípeo y escapo con manchas amarillas más desarrolladas (Fig. 71b). Clípeo 1,35–1,5 veces más ancho que largo, ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,3 veces mayor que la inferior margen interno de la órbita subrecto. Distancia interocelar desarrollada, 2,4–2,6 veces mayor que la distancia ocelorbital. Distancia interalveolar mayor que el diámetro del alvéolo y que la distancia alvéolorbital (0,2:0,14:0,14 mm). Tibias posteriores 3 veces más largas que anchas, margen distal recto y posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 2,3 veces más largos que anchos, borde

postero distal en ángulo recto. Quinto esterno metasomal formando por dos grandes lóbulos laterales alargados, de ápice curvado hacia afuera, redondeado y con un mechón de largas setas plumosas, unidos por una delgada porción de tegumento (Fig. 71c). Sexto esterno con lóbulos laterales redondeados y poco desarrollados, lóbulo medio espiniforme, con dos pequeños lóbulos membranosos a cada lado, borde posterior convexo y apodemas más largos que los lóbulos laterales (Fig. 71d). Séptimo esterno de forma pentagonal, con el borde basal cóncavo y ápice anguloso. Cápsula genital: gonostilo sin protuberancia media interna, ápice dilatado, levemente curvado hacia adentro y pubescente, valvas del pene con una hendidura interna de forma semicircular demarcada por dientes, curvadas y aproximadamente 0,6 veces tan largas como el gonostilo (Fig. 71e).

Variaciones: especie con poca variación a pesar de su amplia distribución en el país. Solo se detectó variación en la coloración del clípeo y las patas, del amarillento al castaño.

Comentarios: esta especie se distingue fácilmente de otras especies presentes en el país por presentar las manchas amarillas de las áreas paraoculares angostas y largas, que alcanzan cerca de los 3/4 de la órbita.

Distribución geográfica (Fig. 72): Especie con una amplia distribución. Estaba citada en la Argentina para la provincia de Misiones (Silvestri 1902, Camargo & Pedro 2007); en este trabajo se amplía su distribución a las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Jujuy, Salta y Tucumán, ocupando parte de las provincias biogeográficas de las Yungas, Chaqueña, de la selva Paranense y Pampeana, en esta última asociada a áreas urbanas y periurbanas. Está citada además para Bolivia, Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

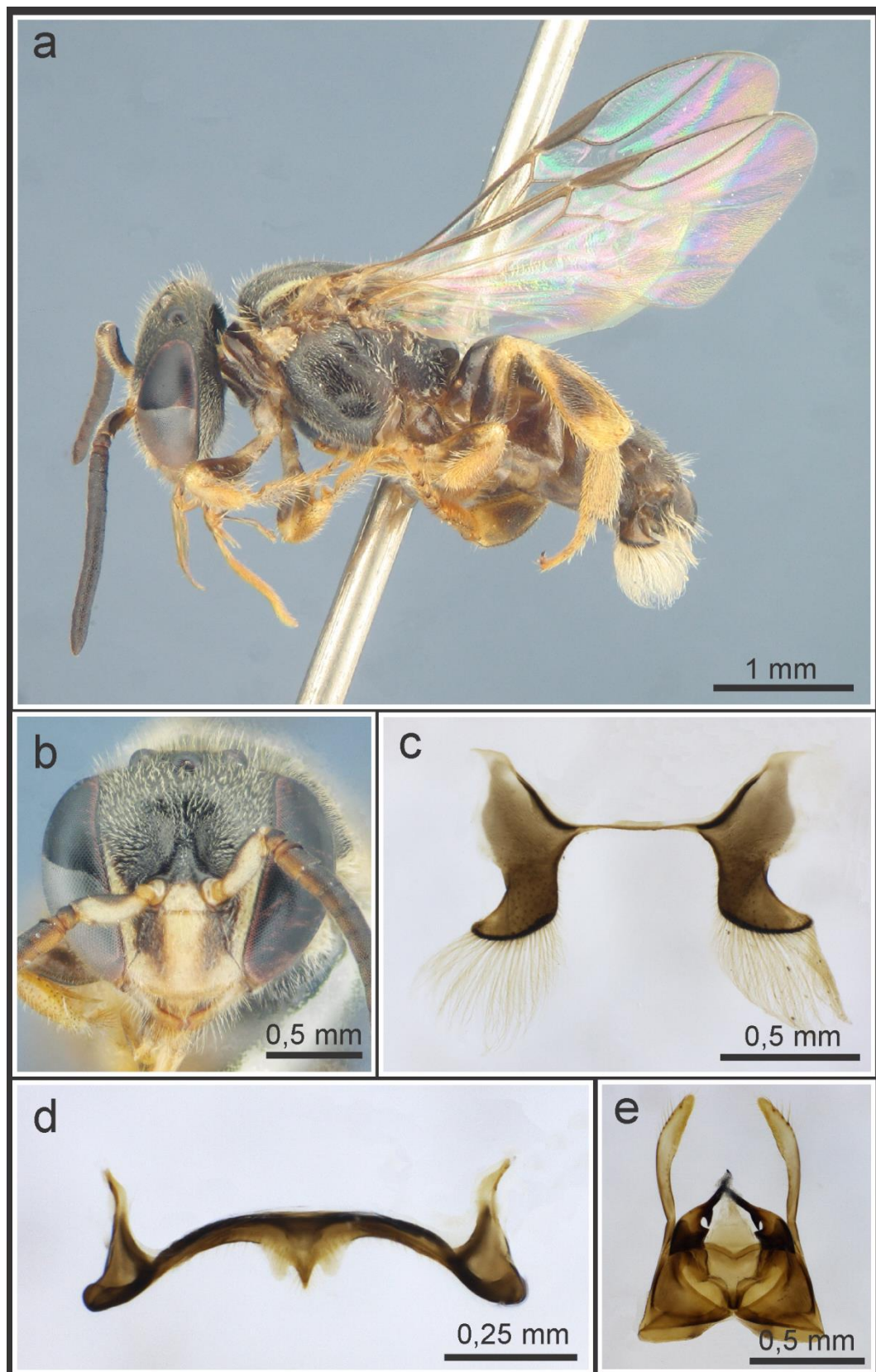


Figura 71. Macho de *Plebeia droryana*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno y **e**, cápsula genital en vista dorsal.

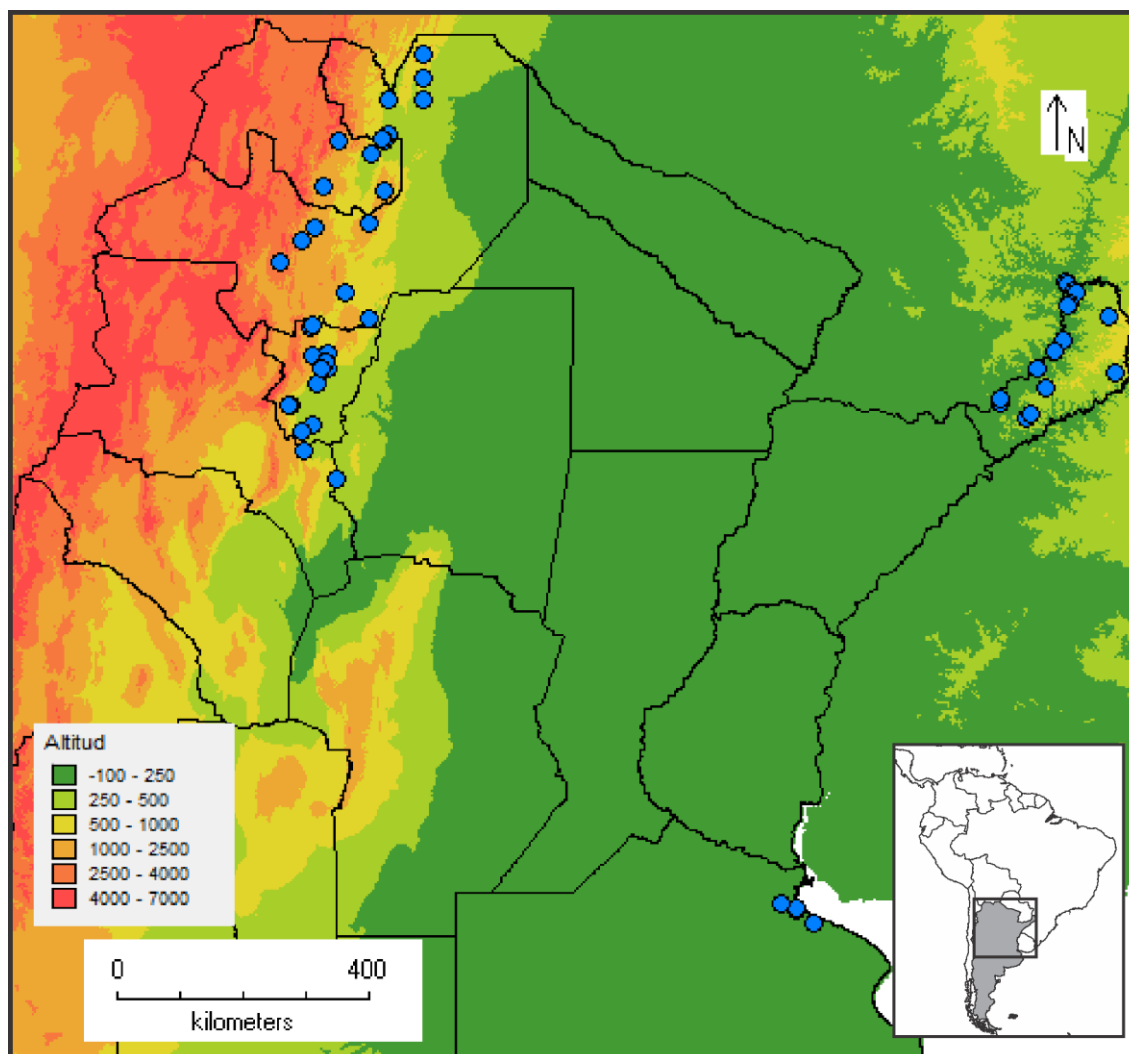


Figura 72. Mapa de la distribución geográfica de *Plebeia droryana* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (953♀♀52♂♂) ARGENTINA. **Buenos Aires:** 3♀♀, Capital Federal, Jardín Botánico Facultad Agronomía, 29-XII-1994, 24-I-2006, A. Roig Alsina (MACN); 1♂, San Miguel, 22-XI-2003, G. Zubarán (MACN); 1♀, Pdo. Florencio Varela, 5 Km SE Bosques, 15-XI-1997, A. Roig Alsina (MACN); 43♀♀, Capital Federal, Jardín Botánico Facultad de Agronomía, 10-XI-2008, 27-XI-2008, G. Cilla (MACN); 2♀♀12♂♂, Ciudad de Buenos Aires, 18-XI-2013, L. Compagnucci (MACN). **Catamarca;** 1♀, La Viña, 9-XI-1942, Ogloblin (MLP); 1♀, Tapso, 2-XII-1942, Ogloblin (MLP). **Jujuy;** 10♀♀, Jujuy (MACN); 6♀♀, San Lorenzo, 1-X-1911, Jørgensen (MLP); 2♀♀, Caimancito, 9-XI-1942 (MLP); 1♀, San Salvador de Jujuy, 13-IX-2009, Meriggi-Alvarez (MLP); 10♂♂, El Fuerte, Depto. Santa Bárbara, (-24,266S -64,416W, 1423m), 2-XII-2010, Flores (MLP); 3♀♀, San Lucas, Depto. Valle Grande, (-25,533S -65,083W, 1896 m), 16-XI-2010, Flores (MLP). **Misiones;** 1♀,

Misiones, 11-X-1909, Jørgensen (MLP); 1♀, Misiones, 30-IX-1910, Jørgensen (MLP); 7♀♀, Misiones (MACN); 1♀, Puerto Rico, 29-III-1949 (MLP); 1♀, San Ignacio, -XII-1946, J. Montes (MLP); 16♀♀, Loreto, 15-III-1949, 17-III-1949, Ogloblin (MLP); 6♀♀1♂, Loreto, Ogloblin (MLP); 5♀♀2♂♂, Loreto, -III-1950, Ogloblin (MLP); 1♀, Loreto, -II-1946 (MLP); 12♀♀, Eldorado, 9-XII-1945, Schenkel (MLP); 9♀♀, General Manuel Belgrano, 15-V-1949 (MLP); 9♀♀, San Pedro, Reserva Esmeralda, (-26,893S -53,878W, 528m), 13-XII-2011, 14-XII-2011, 15-XII-2011, Alvarez-Aquino (MLP); 1♀, San Ignacio, (-27,254S -55,31W, 168m), 12-XII-2011, Alvarez (MLP); 6♀♀, Puerto Iguazú, (-25,604S -54,586W, 178m), 25-IX-2012, Alvarez (MLP); 11♀♀, Parque Nacional Iguazú, Dest. Apepú, (-25,563S -54,596W, 217m), 5-7-IX-2013, Alvarez (MLP); 14♀♀, Parque Nacional Iguazú, (-25,69S -54,478W, 241m), 1-12-IX-2013, Ramello (MLP); 2♀♀, Parque Nacional Iguazú, (-25,69S -54,478W, 241m), 9-IX-2013, 10-IX-2013, Alvarez (MLP); 3♀♀Parque Nacional Iguazú, 18-IX-2008, Zamudio (MLP); 1♀, Puerto Iguazú, (-25,604S -54,586W, 178m), 20-III-2013, Lucia (MLP); 1♂, Puerto Iguazú, 10-XII-2012, Zamudio (MLP); 10♀♀, Montecarlo, 17-II-2915, Giudicatti (MLP); 471♀♀, Parque Nacional Iguazú, 19-IX-2008, 23-IX-2008, 26-IX-2008, 17-XI-2008, 18-XI-2008, 16-XII-2008, 13-II-2008, 14-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 22♀♀, Puerto Aguirre (=Puerto Iguazú), -III-1934, Kenet-Hayward (MACN); 2♀♀, Parque Nacional Iguazú, 10-XI-1973, Willink-Tomsic (IFML); 21♀♀, Puerto Bemberg, Alto Paraná, 7-21-III-1934, K.J. Hayward (BMNH); 3♂♂, Puerto Bemberg, Alto Paraná, 13-14-XII-1933, K.J. Hayward (BMNH); 1♀, San Pedro, Reserva Esmeralda, 27-I-2004, F. Vossler (MACN); 4♀♀, Urugua-í, -IX-2005, F. Vossler (MACN); 3♀♀, Aristóbulo del Valle, 11-XII-1995, N. Pascual (MACN); 1♀, Loreto, -II-1945, Viana (MACN); 10♀♀, Oberá, 4-III-2010, M. Ferreira (MACN); 2♀♀13♂♂, Oberá (-27,47°S -55,10°W, 340m), 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 5♀♀, Montecarlo (-26,57°S -54,74°W, 340m), 29-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 7♀♀, Oberá, Guaraní (-27,52°S -55,16°W), 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 1♀, Parque Nacional Iguazú, 30-XI-2014, Torretta-Gomiz-Aliscioni (FAUBA). **Salta**; 3♀♀, Río Piedras, 15-XI-1942, Ogloblin (MLP); 2♀♀, General Ballivián, 18-XII-1941 (MLP); 17♀♀, El Portezuelo, 7-XI-1935, Tosti (MLP); 1♀, Tablillas, -II-1944, Duret-Martínez (MLP); 1♀, Urundel, 2-XII-1952, Ogloblin (MLP); 2♀♀, Finca del Rey (=Parque Nacional El Rey), 31-XI-1952, Obloblin (MLP); 1♀2♂♂, Saucelito, 1-XII-1952, Ogloblin (MLP); 14♀♀, Valle Morado, (-23,507S -64,783W, 390 m), 14-16-XII-2012, Alvarez (MLP); 1♀, Rta. 34 Km 1552, 15-XI-2009, Meriggi-Alvarez (MLP); 1♂, Dpto. General San Martín (-22,292°S -63,84°W, 880m), 21-25-VII-2011, L. Pagano (MLP); 6♀♀, Río Pescado 20 Km N. Orán, (369m), 27-II-1964, Weyrauch (IFML); 1♀, Río Pescado ca. Orán (22°53' S 64°27' W), 11-20-VII-1970, Porter (IFML); 1♀, Urundel, 26-XI-1979, Willink-Fidalgo-Domínguez (IFML);

18♀♀1♂, Rosario de Lerma, -XII-1992, A. Roig Alsina-L Horovitz (MACN); 1♀, Rosario de la Frontera, El Naranjo, -XI-1950, R.N. Orfila (MACN). **Tucumán**; 1♂, Tacanas, San Pedro de Colalao, Arnau (MLP); 2♀♀, Tucumán, 24-XI-1942 (MLP); 7♀♀, Reserva Forestal, 18-XI-51 (MLP); 1♀, Guasapampa (=Huasa Pampa), 1-XII-1940 (MLP); 1♀, Manantiales (=Manantial), 7-XII-1942 (MLP); 12♀♀, Alpachiri, (-27,334S -65,741W, 611m), 29-III-2012, Alvarez-Lucia-Gennari (MLP); 5♀♀, Rta. 365, (-27,354S -65,802W, 628m), 29-III-2012, Alvarez-Lucia-Gennari (MLP); 4♀♀, Dique el Cadillal, 31-X-2013, Alvarez-Lucia (MLP); 6♀♀3♂♂, Tucumán, (430 m), 1-XI-1964, 10-X-1966, 10-V-1967, 18-XI-1967, 20-XII-1968, 21-XII-1969,-XII-1969, Weyrauch (IFML); 1♂, San Miguel de Tucumán, -X-1947, Córdoba (IFML); 2♂♂, San Pedro de Colalao, -II-1958, Arnau (IFML); 3♀♀, Parque Sierra San Javier, Horco Molle, (700 m), 15-I-1976, Stange (IFML); 1♀, Horco Molle, 17-18-X-1964, Haedo Rossi (IFML); 2♀♀, Tacanas, Depto. Trancas, 16-XII-1976, Stange (IFML); 1♀, Raco, 1-I-1974, Stange (IFML); 1♀, San Miguel de Tucumán, Stange (IFML); 3♀, El Cadillal, 4-I-1976, Stange (IFML); 3♀♀, San Pedro de Colalao, (-26.24°S -65.484°W 1080m), 5-XI-2013, Alvarez-Lucia (MLP); 82♀♀13♂, INTA EEA Famaillá, (-27,02S -65,381W, 374m), Alvarez-Lucia-Gennari (MLP); 3♀♀, El Cadillal, 7-XI-1993, A. Roig Alsina (MACN); 2♀♀, Tañi Viejo, -III-1917 (MACN); 12♀♀, Yerba Buena, 21-XII-2010, Gennari (MACN); 16♀♀, Graneros, 2-X-2010, Gennari (MACN).

Plebeia n. sp.

(Figuras 73–75)

Holotipo. Obrera: Longitud total: 3,8 mm (3,6–4,2); largo del ala anterior (medida desde el ápice del ala hasta el esclerito costal): 3,6 mm (3,4–3,6); ancho de la cabeza: 1,7 mm (1,6–1,75); ancho de T2: 1,6 mm (1,5–1,7). **Color del tegumento**, en general negro con manchas amarillas presentes sobre las áreas paraoculares (alcanzando aproximadamente los 2/3 de la órbita, más anchas a la altura de la sutura frontoclipeal y estrechándose hacia la parte superior), clipeo (con una estría media longitudinal y dos pequeñas manchas de forma triangular sobre los ángulos latero inferiores), área supraclipeal (con una mancha en forma trapezoidal y porción basal de los escapos) (Fig. 73a). Mandíbulas amarillentas, basalmente negras y con el ápice castaño. Labro amarillento con dos manchas amarillas laterales. Mesosoma, con manchas amarillas presentes sobre el pronoto, lóbulos pronotales, mesoescudo con dos franjas a cada lado, más angostas anteriormente y axilas. Escutelo con una mancha amarilla sobre el borde posterior no alcanzando a las axilas (Fig. 73b). Téglas castañas, anteriormente más oscuras, alas claras, venas y estigma castaño claro. Patas

anteriores y medias castañas, tibia y basitarsos anteriores amarillentos. Tibias anteriores y medias con una mancha amarilla basal y ennegrecidas sobre el extremo distal. Patas posteriores castaño oscuras, excepto por una mancha amarilla sobre la porción basal de la tibia y trocánteres. Metasoma castaño oscuro, porción basal de T1–3 castaño clara.

Pubescencia, en general blanca en todo el cuerpo, algo amarillenta sobre el mesoescudo. Abundante setas plumosas cortas (0,02 mm) sobre la cara y la frente, entremezcladas con setas simples y erectas de 0,05 mm de largo. Setas simples más largas sobre el vértex (0,09–0,14 mm). Borde anterior del mesoescudo y posterior del escutelo con largas setas plumosas (0,2 mm). Disco del mesoescudo con setas pequeñas escasamente plumosas (0,03–0,04 mm) entremezcladas con setas erectas simples más largas (0,07–0,09 mm). Mesepisterno con pubescencia plumosa blanca a los lados y setas simples y largas sobre la superficie ventral (0,2 mm). Área lateral del propodeo con setas plumosas blancas que cubren el tegumento. Patas con abundante pubescencia simple.

Escultura, punteado fino y disperso en la frente (2–3 dp) con el espacio entre los puntos liso y brillante, punteado más denso sobre el surco frontal y con el espacio entre los puntos esculturado. Sobre el clípeo el punteado es más grande y denso, con el espacio entre los puntos esculturado. Mesoescudo densamente punteado, sobre la parte anterior y los laterales muy denso (1 dp) con aspecto coriáceo, escutelo como en la frente, parte distal imbricada. Mesepisterno con punteado más disperso en el disco, porción superior densamente punteada y de aspecto coriáceo. Propodeo brillante, en su mayor parte reticulado y con pliegues transversales, adyacentes al metanoto. Lados del propodeo (bajo la pubescencia plumosa) densamente punteados (1 dp). Sobre los dos primeros tergos metasomales, el punteado es muy escaso y la superficie es lisa y brillante, algo reticulada sobre la parte distal de T2. Sobre los tergos siguientes el punteado progresivamente más abundante en la mitad distal y el área basal de los tergos imbricada.

Morfología, cabeza 1,2 (1,2–1,3) veces más ancha que larga y 1,35 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,25 (1,2–1,25) veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital algo mayor que la longitud del ojo (1,2:1,15 mm). Ocelos laterales ubicados sobre la tangente supraocular. Distancia interocelar 1,4 (1,25–1,55) veces mayor que la ocelorbital y 1,7 veces mayor que la oceloccipital. Distancia intervalveolar menor que el doble del diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,2:0,14:0,24 mm). Clípeo 1,85 (1,8–2) veces más ancho que largo. Área malar estrecha aproximadamente un tercio del diámetro de F3 (0,04:0,14 mm). Mandíbulas bidentadas, sus dientes separados por una estrecha emarginación semicircular, diente medio truncado. Escutelo alargado 2,1 (1,9–2,1) veces más ancho que largo. Tibias posteriores subtriangulares, 2,7 (2,6–2,7) veces más largas que anchas, con el margen distal emarginado y

el borde posterodistal en ángulo. Basitarsos posteriores 2 (1,9–2) veces más largos que anchos, borde posterior convexo y distal cóncavo.

Macho (Fig. 74): Longitud total: 4,2–4,4 mm; largo del ala anterior: 3,2–3,4 mm; ancho de la cabeza: 1,65–1,75 mm; ancho de T2: 1,6–1,7 mm. *Color del tegumento*, similar a la obrera excepto por: escapos ventralmente amarillos, manchas amarillas del metasoma menos desarrolladas, axilas castañas a negras y patas más claras, castañas a amarillentas (Fig. 74a). *Pubescencia*, en general similar a la obrera, pero con las setas plumosas de la cara, mesoescudo y mesepisterno menos desarrolladas. Tegumento, en general similar a la obrera, pero con el punteado más denso sobre la frente y el mesoescudo. El espacio entre los puntos de la frente fuertemente esculturado especialmente sobre el surco frontal. *Morfología*, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,3–1,34 veces más ancha que la distancia clépeocelar. Ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,3–1,4 veces mayor que la inferior (Fig. 74b). Distancia interocelar amplia 1,9–2,2 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar mayor que el diámetro del alvéolo y que la distancia alvéolorbital (0,2:0,14:0,14 mm). Clípeo 1,5–1,6 veces más ancho que largo. Área malar muy estrecha. Escutelo alargado 1,8–1,9 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,95–3,1 veces más largas que anchas, margen distal recto y posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 2,5 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo recto. Quinto esterno metasomal formando por dos grandes lóbulos laterales de forma triangular, unidos en la parte media por una delgada porción de tegumento, ápice dilatado en sentido dorso-ventral y uniformemente cubiertos de largas setas plumosas (Fig. 74c). Sexto esterno con lóbulos laterales redondeados y poco desarrollados, lóbulo medio espiniforme, borde posterior convexo y apodemas más largos que los lóbulos laterales (Fig. 74d). Séptimo esterno con el borde basal claramente cóncavo y ápice redondeado. Cápsula genital: gonostilo, sin protuberancia media interna, ápice dilatado, levemente curvado hacia adentro y pubescente, espata con el borde apical levemente deprimido, valvas del pene con una hendidura interna de forma semicircular demarcada por dientes, curvadas y aproximadamente tan largas como el gonostilo (Fig. 74e).

Variaciones: especie con poca variación, sólo se detectó variación en la coloración del clépeo, donde algunos ejemplares no presentan la línea media bien marcada y el color de las patas, varía del amarillento al castaño.

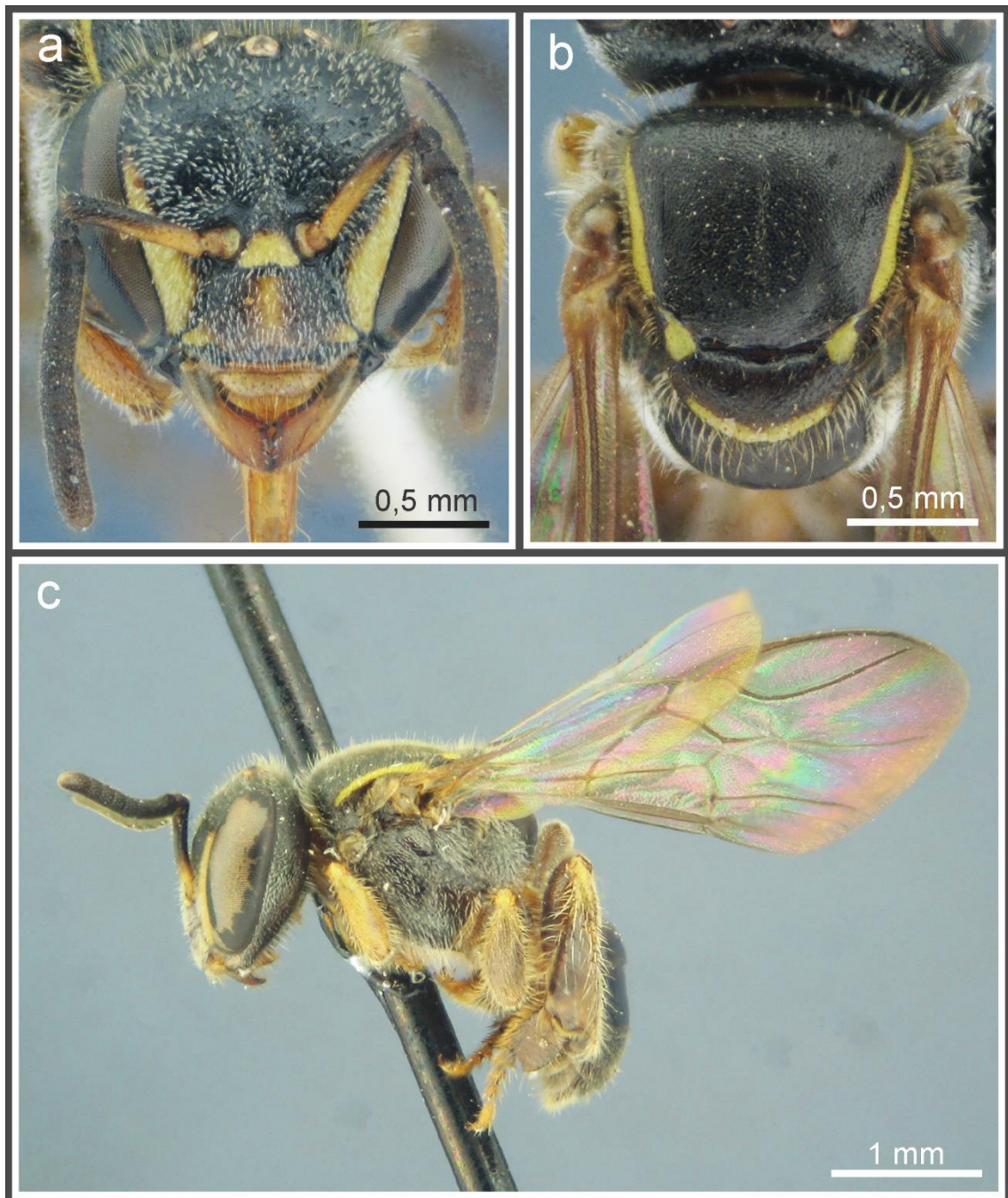


Figura 73. Obrera de *Plebeia* n. sp. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

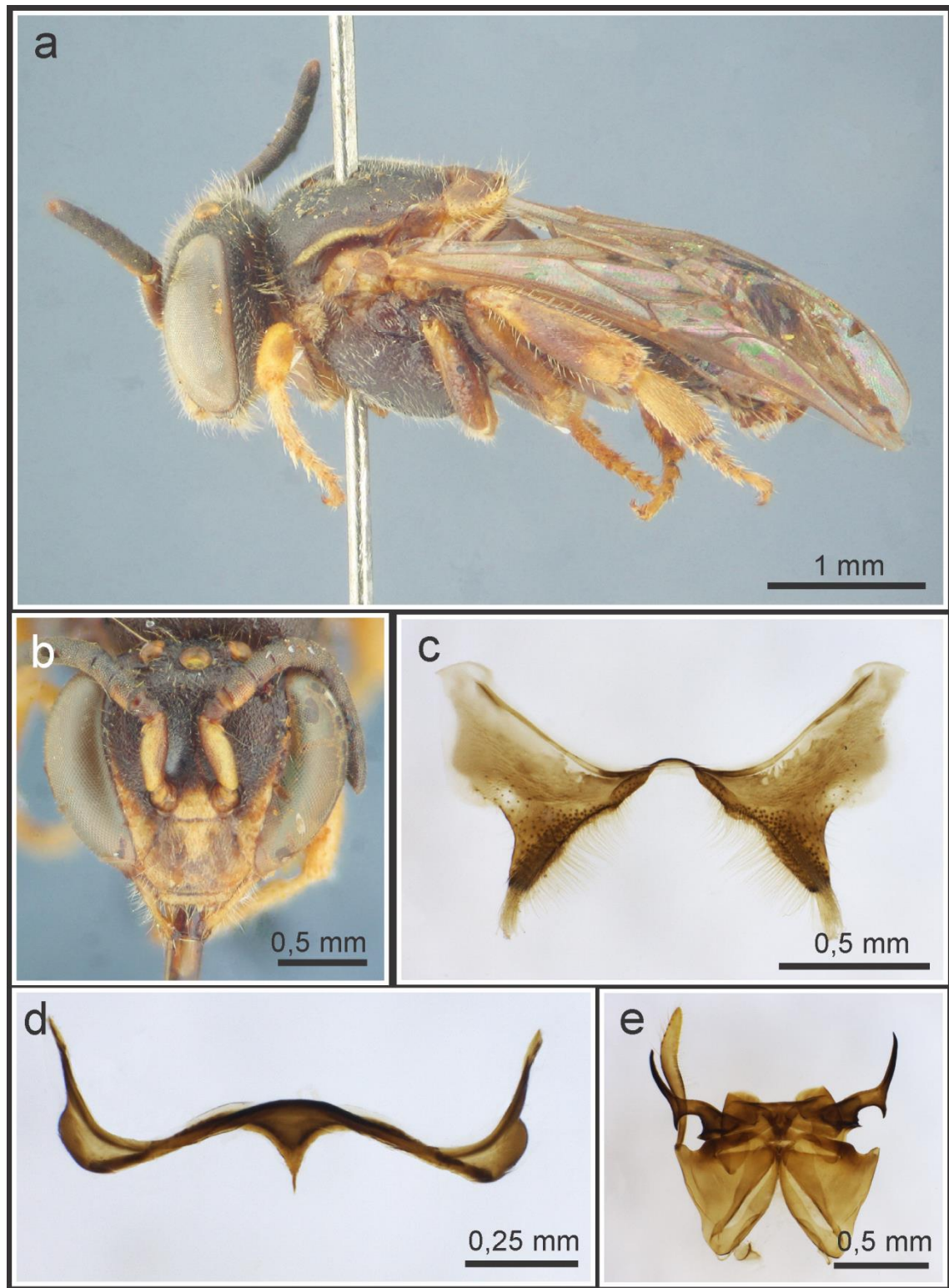


Figura 74. Macho de *Plebeia* n. sp. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno y **e**, cápsula genital en vista dorsal.

Discusión: Material de *Plebeia* n. sp. fue determinado por Moure como *Plebeia emerina* (Friese, 1900), especie muy común y de amplia distribución en el sur de Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007). *Plebeia emerina* fue descrita por Friese (1900: 392) a partir de una serie tipo de 20 obreras y 3 reinas provenientes de “Curytiba” (Curitiba) recolectados por

Schenck y S. Leopoldo recolectados por Dutra (no S. Leopoldina como consta en la descripción original). El estudio de la serie de tipo *Trigona emerina* permite revelar que la identificación de Moure fue errónea. Para este trabajo se estudiaron siete sintipos de *T. emerina* disponibles depositados en tres instituciones. Esta serie tipo está compuesta por dos especies distintas (clase A y B), siendo en su mayoría especímenes recientemente emergidos posiblemente recolectados dentro de los nidos. La mayor parte de los sintipos (clase A) se corresponde a la interpretación actual de *Plebeia droryana* (Fries, 1900: 391) (Figs. 70 y 71): 1 obrera, MZUSP, etiquetas: //926//*T. emerina* [escrita a mano por Fries] 1900 Fries det. //Brasil S. Leopoldo 926 1898 Dutra//COTIPO [etiqueta roja]//95969//*P. droryana* Fries, 1900 det. Moure, 1997//; 1 obrera (MZUSP) etiquetas: //926// COTIPO [etiqueta roja]//95972//; 1 reina (MZUSP) etiquetas: //926//♀// COTIPO [etiqueta roja]//95966//*Trigona mosquito* Sm. Est. Rio Gr. D. Sul. Ducke rev. 13. = *emerina* 926 928 1943 1944 929 [escrito a mano]//; 1 obrera (ZMB) etiquetas: //Brasil Curitiba XI 1898 Schenk//Zool. Mus. Berlin//*emerina* [escrita a mano]//SYNTIPE *Trigona emerina* Fr. Examined C Rasmussen'07 [etiqueta roja]//; 1 obrera (USNM) etiquetas: //Brasil Curitiba 1897 Schenk// *T. emerina* Fr. [escrita a mano por Fries] 913 Fries det.//TYPUS [etiqueta roja]//; 1 obrera (USNM) etiquetas: //TYPUS [etiqueta roja]// Brasil S. Leopoldo 1 1898 Dutra// *T. emerina* Fr. ♀ [escrita a mano por Fries] 913 Fries det.//. Únicamente un sitipo se corresponde a una segunda especie (clase B), siendo también un espécimen parcialmente pigmentado: 1 obrera (ZMB) etiquetas: //*Trigona emerina* Fr. [escrita a mano por Fries] 1909 Fries det.//Brasil S. Leopoldo 1898 Dutra//TYPUS [etiqueta naranja]//Zool. Mus. Berlin//SYNTIPE *Trigona emerina* Fr. Examined C Rasmussen'07 [etiqueta roja]//.

Plebeia n. sp. se diferencia fácilmente de los sintipos clase A, por el diferente patrón de coloración de las manchas amarillas de la cabeza y el denso punteado del mesoescudo. Del sintipo clase B, se diferencia por su mayor tamaño, el patrón de coloración de las manchas amarillas de la cabeza y la disposición de los dientes de la mandíbula. Si se la compara con otras especies típicas del sudeste de Brasil, no presentes en la Argentina como: *P. meridionalis* (Ducke), *P. wittmanni* (Moure & Camargo) y *P. saiqui* (Fries), *Plebeia* n. sp. se diferencia de *P. saiqui* por su menor tamaño relativo (longitud del ala anterior ~5 mm, ancho máximo de la cabeza ~2 mm en *P. saiqui*) y el patrón de coloración de las manchas amarillas del cuerpo (ausentes o poco desarrolladas en *P. saiqui*). De *P. meridionalis* y *P. wittmanni*, la nueva especie se diferencia por su mayor tamaño (longitud del ala anterior de 3 a 3,2 mm, ancho máximo de la cabeza 1,4 a 1,6 mm en *P. meridionalis* y *P. wittmanni*) y el punteado denso del mesoescudo (más disperso en *P. meridionalis* y *P. wittmanni*).

Distribución geográfica: Localidad tipo: Reserva Esmeralda, San Pedro, Misiones, Argentina. En la Argentina su distribución está restringida a la provincia de Misiones, ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense.

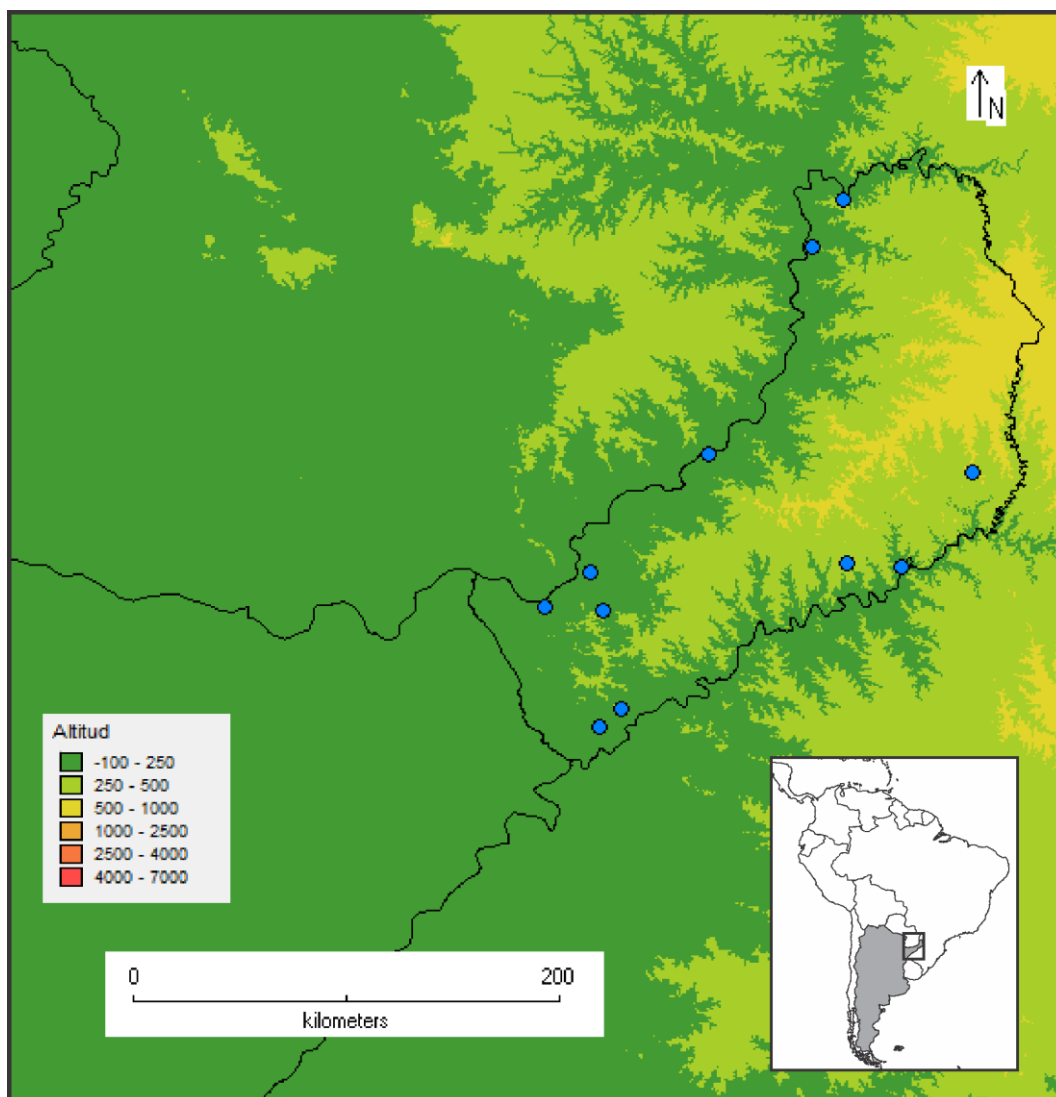


Figura 75. Mapa de la distribución geográfica de *Plebeia* n. sp. en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material tipo: HOLOTIPO: obrera (♀), MLP N° 5574/1: ARGENTINA, Misiones, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53,606''S 53°52,699''W, 528 m), 14-XII-2011, Alvarez-Aquino (MLP). PARATIPOS: 2♀♀, con los mismos datos que el holotipo (MLP); 2♀♀, ARGENTINA, Misiones, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53,606''S 53°52,699W, 528 m), 14-XII-2011, J. P. Bouvet (MLP); 2♀, ARGENTINA, Misiones, El Soberbio (-27,297S - 54,194W, 143 m), 15-XII-2011, Alvarez (MLP); 10♀♀, ARGENTINA, Misiones, Parque Nacional Iguazú, 14-II-2009, Zamudio-Colleselli-Gómez de Olivera (MLP); 6♀♀,

ARGENTINA, Misiones, El Soberbio, 16-II-2015, R. Giudicatti (MLP); 9♀♀2♂♂, Rep. Argentina, Misiones, Loreto, Ogloblin (MLP); 1♀, ARGENTINA, Misiones, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53,606'S 53°52,699'W, 528 m), 13-XII-2011, Alvarez-Aquino (SEMC); 7♀♀7♂♂, ARGENTINA, Misiones, Campo de Taranca, Depto. Candelaria, 18-XI-1948, Viana (MACN); 1♀, ARGENTINA, Misiones, Parque Nacional Iguazú, 10-XI-1973, Willink-Tomsic (IFML); 1♀1♂, ARGENTINA, Misiones, Parque Nacional Iguazú, Hostería Hoppe c. 140 m. Malaise trap, 10-11-IV-1974, C. & M. Vardy (BMNH).

Material adicional: ARGENTINA. **Misiones:** 7♀♀, Bompland (=Bonpland), 25-I-1910, Jørgensen (MLP); 30♀♀, Misiones, 17-VI-1909, 20-VIII-1909, 26-VIII-1909, 5-IX-1909, 27-IX-1909, 2-X-1909, 8-IX-1910, 10-I-1910, Jørgensen (MLP); 4♀♀, Puerto Bemberg, -III-1950, Partridge (MLP); 4♀♀, Puerto Rico, 29-III-1949 (MLP); 3♀♀, Parque Nacional Iguazú, 14-II-2009, Zamudio-Colleselli-Gómez de Olivera (MLP); 5♀♀, Misiones (MACN); 26♀♀64♂♂, Campo de Taranca, Depto. Candelaria, 18-XI-1948, Viana (MACN); 1♀, Puerto Londera, Depto. San Javier, IX-1947 Viana (MACN); 2♀♀, Colonia Santa María, -XI-1943 Viana (MACN); 6♀♀, Concepción de la Sierra, 24-XI-2004 Vossler (MACN).

Plebeia emerinoides (Silvestri, 1902), nom. rev.

(Figuras 76–78)

Trigona emerinoides Silvestri, 1902: 160. Lectotipo, obrera, Santa Ana, Misiones, Argentina (no Santa Ana, Misiones, Paraguay como señala Camargo & Pedro, 2007) (IEA, designado por Camargo & Moure, 1988, no examinado).

Obrera (Fig. 76): Longitud total: 3,6 mm (3,4–3,7); largo del ala anterior: 3,05 mm (3–3,1); ancho de la cabeza: 1,55 mm (1,45–1,6); ancho de T2: 1,4 mm (1,3–1,5). **Color del tegumento**, en general negro con manchas amarillas muy variables sobre las áreas paraoculares inferiores (alcanzando aproximadamente los 2/3 de la órbita, más anchas en el extremo inferior y estrechándose en la parte superior), clípeo (con el margen distal castaño a negro), área supraclipeal (con una mancha de forma trapezoidal) y la cara anterior de los escapos (Fig. 76a). Mandíbulas amarillentas, basalmente negras y con el ápice castaño. Labro amarillento. Mesosoma, con manchas amarillas presentes sobre el pronoto, lóbulos pronotales, mesoescudo con dos estrechas estrías a cada lado y axilas. Escutelo con una mancha amarilla sobre el borde posterior generalmente interrumpida en el centro. Patas anteriores y medias castañas, con tibias y basitarsos amarillentos y porción distal de las tibias

con una mancha negra. Patas posteriores castaño oscuras a negras, con una mancha amarilla sobre la porción basal de la tibia. Distitarsos amarillos. Abdomen variable, negro a castaño. **Pubescencia**, en general blanca y plumosa en todo el cuerpo. Abundante y corta sobre la cara y la frente, más larga y simple sobre el vértex. Mesepisterno con pubescencia plumosa blanca a los lados y setas blancas y simples sobre la superficie ventral. Área lateral del propodeo con setas plumosas blancas que cubren parte del tegumento. Patas con abundante pubescencia simple y blanca. **Escultura**, punteado fino y disperso en todo el cuerpo. Sobre la frente (2–3 dp), el espacio entre los puntos liso y brillante, algo más grande y densa sobre el clípeo, espacio entre los puntos esculturado. Punteado del escudo disperso (2–3 dp), escutelo con puntos más dispersos (3–4 dp), tegumento de la parte distal inbricado. Mesepisterno con punteado más disperso en el disco. Propodeo brillante, en su mayor parte reticulado y con pliegues transversales, adyacentes al metanoto. Sobre los dos primeros tergos metasomales, el punteado es muy escaso y la superficie brillante, algo reticulada sobre la parte distal. Sobre los tergos siguientes el punteado es progresivamente más abundante en la mitad distal y el tegumento del área basal de los tergos inbricado. **Morfología**, cabeza 1,1–1,2 veces más ancha que larga y 1,25–1,35 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,15–1,2 veces mayor que la inferior, distancia interorbital máxima algo mayor que la longitud del ojo (1,1:1 mm). Distancia interocelar 1,5–1,8 veces mayor que la ocelorbital y aproximadamente 2 veces mayor que la oceloccipital. Distancia interalveolar menor que el doble del diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,2:0,12:0,23 mm). Clípeo 1,85–2 veces más ancho que largo. Área malar estrecha aproximadamente la mitad del diámetro de F3 (0,05:0,12 mm). Mandíbulas bidentadas, dientes separados por una amplia emarginación elipsoide, diente medio redondeado. Escutelo alargado 1,9–2,1 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,6–2,8 veces más largas que anchas, con el margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 2 veces más largos que anchos, borde posterodistal anguloso.

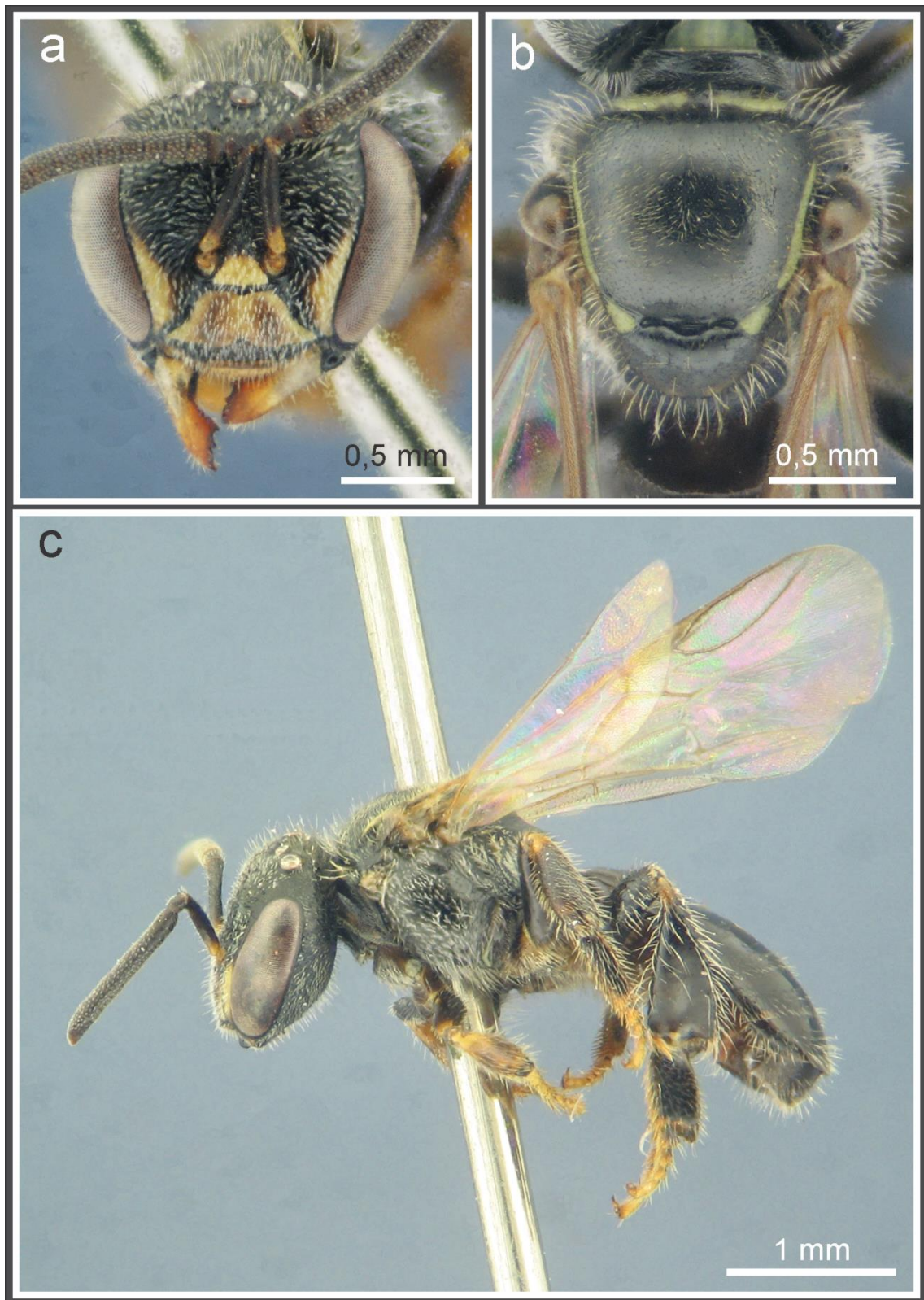


Figura 76. Obrera de *Plebeia emerinoidea*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Macho (Fig. 77): similar a la obrera (Fig. 77a), excepto por: longitud total: 4 mm (3,9–4,1). Clípeo 1,4–1,5 veces más ancho que largo, ojos más convergentes inferiormente, distancia interorbital superior aproximadamente 1,3 veces mayor que la inferior, margen interno de la

órbita subrecto (Fig. 77b). Distancia interocelar desarrollada 2,25–2,5 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar mayor que el diámetro del alvéolo y que la distancia alvéolorbital (0,19:0,13:0,13 mm). Tibias posteriores 2,85–3 veces más largas que anchas, margen distal recto y posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 2,25 veces más largos que anchos, borde postero distal en ángulo agudo. Quinto esterno metasomal formando por dos grandes lóbulos laterales de forma triangular, unidos en la parte media por una delgada porción de tegumento, ápice levemente curvado hacia adentro y con largas setas simples sobre el margen externo y apodemas laterales notoriamente más cortos que los lóbulos laterales (Fig. 77c). Sexto esterno con lóbulos laterales redondeados tan largos como los apodemas laterales, lóbulo medio ausente, borde posterior convexo (Fig. 77d). Séptimo esterno con el borde basal claramente cóncavo y ápice redondeado. Cápsula genital: gonostilo subrecto, sin protuberancia media interna, ápice levemente dilatado y pubescente, espata con hendidura media, valvas del pene sin hendidura, curvadas y aproximadamente 0,7 veces tan largas como el gonostilo (Fig. 77e).

Discusión: esta especie ha sido referida como *Plebeia nigriceps* (Friese, 1901) en contribuciones y catálogos (Camargo & Moure 1988, Camargo & Pedro 2007) donde el nombre *P. emerinoides* (Silvestri, 1902) ha sido considerado como sinónimo junior. En base a este estudio se infiere que esta sinonimia es errónea. Silvestri en el año 1902, describe a *Trigona emerinoides* basado en material recolectado en Santa Ana, Misiones, Argentina. Posteriormente Camargo & Moure (1988) estudian a las abejas recolectadas por Silvestri, depositadas en Portici, Italia. Ellos designan una obrera de la serie tipo como lectotipo etiquetada como //Miri, S. Ana// *Trigona* sp. ? bei *emerina*, 1900, Friese det.// y sinonimizan a *emerinoides* con *nigriceps* fundamentando la sinonimia con dos argumentos. Ellos sugieren que Friese (1901) pudo haber descripto a *T. nigriceps* con ejemplares recolectados por Silvestri, esto no está sustentado ya que Friese indica claramente que los dos sintipos de *T. nigriceps* provenían de Villarica, Paraguay y fueron recolectados por Burgdorf. Posteriormente Camargo & Moure (1988) discuten sobre un ejemplar depositado en el Museo de Zoología de Sao Paulo (MZSP #96041 con una etiqueta impresa //Villarica, Paraguay, 1900// sobrescrita a mano //S. Anna//) e identificado por Friese como *T. nigriceps*, como un posible sintipo utilizado por Friese en la descripción de *T. nigriceps* y llegan a la conclusión que el ejemplar depositado en Sao Paulo es idéntico a los de la serie tipo de *T. emerinoides*. Este espécimen no concuerda con la descripción original de Friese, ya que tiene manchas amarillas sobre el clípeo, área supraclipeal, áreas paraoculares, mandíbulas y labro, contrastando con la descripción original de Friese en la que la cara es enteramente negra, siendo el labro y las mandíbulas rojizas. Por lo tanto el espécimen depositado en el MZSP no

puede ser considerado como sintipo de *T. nigriceps*, a pesar de estar determinado por Friese. En base a lo expuesto se considera que *T. nigriceps* no es el sinónimo senior de *T. emerinoides*.

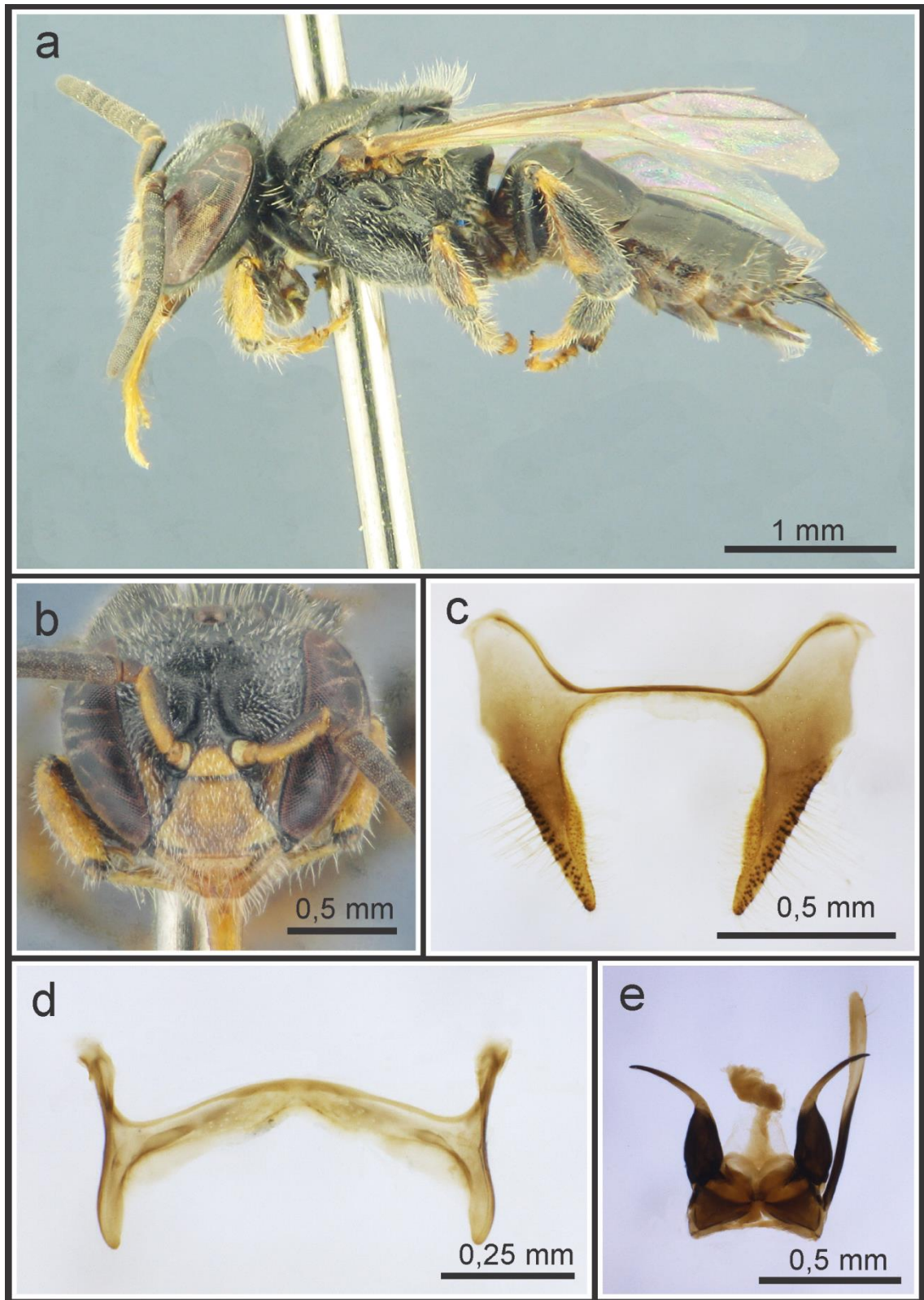
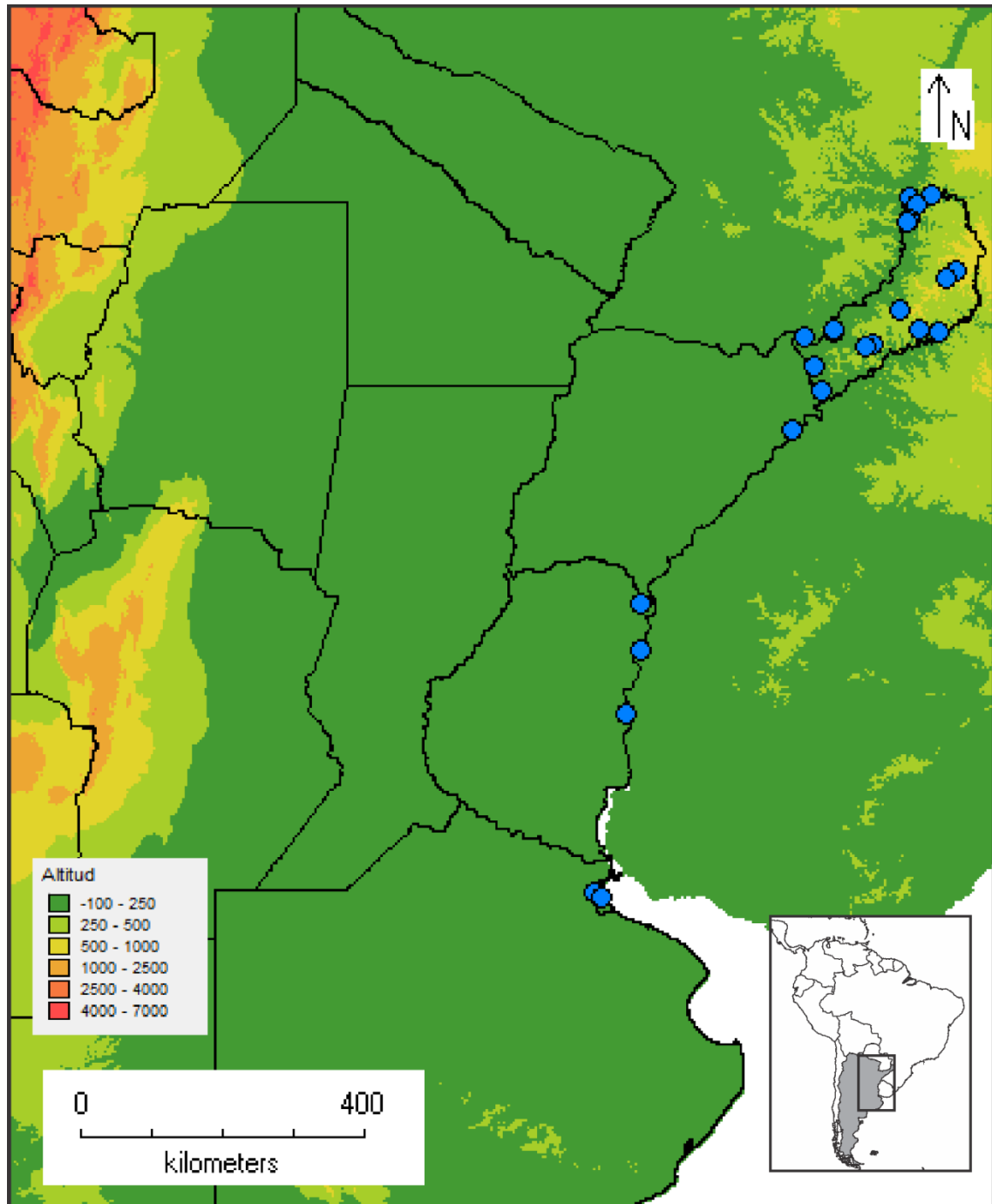


Figura 77. Macho de *Plebeia emerinoides*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno y **e**, cápsula genital en vista dorsal.

Distribución geográfica: Citada para la Argentina como *Plebeia nigriceps* Friese para la provincia de Buenos Aires (Camargo & Pedro 2007). En este trabajo se amplía su registro a las provincias de Corrientes y Entre Ríos. En su distribución ocupa parte de las provincias biogeográficas de la selva Paranense, del Espinal y Pampeana, en las dos últimas asociada a las selvas en galerías de las orillas de los ríos.



Material estudiado: (593♀♀38♂♂) ARGENTINA. **Buenos Aires;** 6♀♀, Canal San Fernando, 29-X-1945, 14-XI-1945, Ogloblin (MLP); 3♀♀, San Isidro, Reserva Ribera Norte, 20-I-2009, R. González Vaquero (MACN); 6♀♀1♂, San Isidro, Refugio Ribera Norte, 28-I-2005, A. Roig Alsina (MACN); 12♀♀, San Isidro, -XI-1982, Genise (MACN). **Corrientes;** 1♀, Santo Tomé (-28,55S -56,073W, 72 m), 23-IX-2012, Alvarez (MLP). **Entre Ríos;** 5♀♀5♂♂, Pueblo Liebig, -II-1996, 16-II-1998, L. M. Caire (CZ); 10♀♀23♂♂, Pueblo Liebig, -II-1996, 16-II-1998, L. M. Caire (MLP); 6♀♀, Chajarí, 24-III-2010, Alvarez-Lucia (MLP); 29♀♀, R. Uruguay n.e. Concordia, 12-13-I-1980, C. & M. Vardy (BMNH). **Misiones;** 13♀♀, Misiones, 4-II-1909, 27-IX-1909, 11-X-1909, 19-III-1910, Jørgensen (MLP); 2♀♀, Loreto, Ogloblin (MLP); 6♀♀, Loreto, -IV-1933, Ogloblin (MLP); 8♀♀, San Pedro, Pque. P. Araucaria (-26,63S -54,104W, 545 m), 15-XII-2011, Alvarez (MLP); 3♀♀, El Soberbio (-27,297S -54,194W, 143 m), 15-XII-2011, Alvarez (MLP); 3♀♀, El Soberbio, 16-II-2015, Giudicatti (MLP); 2♀♀, Puerto Iguazú (-25,604S -54,586W, 178m), 27-IX-2012, Alvarez (MLP); 7♀♀, San Pedro, Pque. P. Cruce Caballero (-26,52S -53,987W, 607m), 19-II-2012, G. Dellapé-D. Barrasso (MLP); 4♀♀, Pindapoy, 10-29-I-1959, Raimondo (MLP); 11♀♀, Parque Nacional Iguazú, (-25,69S -54,478W, 241m), 1-12-IX-2013, Ramello (MLP); 4♀♀, Parque Nacional Iguazú, (-25,69S -54,478W, 241m), 9-IX-2013, Alvarez (MLP); 40♀♀6♂♂, Parque Nacional Iguazú, Dest. Apepú, (-25,563S -54,596W, 217m), 5-7-IX-2013, Alvarez (MLP); 303♀♀, Parque Nacional Iguazú, 19-IX-2008, 23-IX-2008, 26-IX-2008, 17-XI-2008, 18-XI-2008, 16-XII-2008, 13-II-2008, 14-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 3♀♀, San Ignacio, 4-5-IV-1974, C. & M. Vardy (BMNH); 11♀♀, Puerto Bemberg, Alto Paraná, 13-14-XII-1933, 7-21-III-1934, K.J. Hayward (BMNH); 1♀, Parque Nacional Iguazú, Hostería Hoppe c. 140 m. Malaise trap, 10-11-IV-1974, C. & M. Vardy (BMNH); 2♀♀, Dos de Mayo c. 500 m, 7-IV-1974, C. & M. Vardy (BMNH); 8♀♀, Misiones (MACN); 9♀♀, San Pedro, 16-XI-1973, Willink-Tomsic (IFML); 7♀♀, Misiones (MACN); 3♀♀, Puerto Aguirre (=Puerto Iguazú), -III-1934, Kenet-Hayward (MACN); 3♀♀, Depto. San Javier, Puerto Lonero, -IX-1947, Viana (MACN); 2♀♀, Depto. Apóstoles, 4 Km S Azara, F. Vossler (MACN); 3♀♀, Urugua-í, -IX-2005, F. Vossler (MACN); 3♂♂, Posadas, Barrio Laurel, 10-XII-1993, A. Tricio (MACN); 55♀♀, Oberá, Campo Ramón, Nido en chacra de Holl, 18-X-2010 (MACN); 1♀, Oberá, Campo Ramón, 28-IV-2014, Alvarez (MLP).

Plebeia intermedia (Wille, 1960)

(Figuras 79 y 80)

Trigona (Plebeia) intermedia Wille, 1960: 219. Holotipo, obrera, Yungas del Palmar, Bolivia (SEMC, examinado por fotografías). Camargo, 1974: 434

Plebeia intermedia: Camargo, 1974: 451, 465. Camargo, 1988: 358. Camargo & Pedro, 2007: 459

Obrera (Fig. 79): Longitud total: 4,86 mm (4,5–5,1); largo del ala anterior: 5 mm (4,9–5,2); ancho de la cabeza: 2,05 mm (2–2,17); ancho de T2: 1,9 mm (1,8–2). **Color del tegumento**, en general negro en todo el cuerpo. Manchas amarillas poco notorias o ausentes, sobre las áreas paraoculares inferiores alcanzando 1/6 de la órbita, algo más anchas en el extremo inferior y clípeo con una mancha pequeña de forma triangular sobre los ángulos latero inferiores. Mandíbulas amarillentas, basalmente negras y en el ápice castaño. Labro amarillento. Manchas amarillas más intensas en el mesosoma (Fig. 79b), presentes sobre el pronoto, lóbulos pronotales, mesoescudo (con dos franjas a cada lado, más angostas anteriormente) y axilas. Escutelo con una ancha mancha amarilla que sobre la mitad posterior. Patas enteramente negras, excepto por pequeñas manchas amarillas redondeadas sobre el ápice del fémur anterior y la base de la tibia anterior. **Pubescencia**, blanca y plumosa sobre la cara y la frente, algo más abundante en la mitad inferior. Pubescencia del vértex más larga y castaña. Mesoescudo con abundante setas simples castaño amarillentas, entremezcladas con setas más largas y dispersas del mismo color. Escutelo con pubescencia castaña, simple y larga. Mesepisterno con pubescencia plumosa castaño clara entremezclada con setas simples más largas de color castaño amarillento. Metepisterno y área lateral del propodeo con setas plumosas blancas que cubren en parte el tegumento. Patas con abundante pubescencia castaño amarillenta. Setas castañas, sobre la mitad apical de T3–5. Esternos metasomales con setas largas simples y más claras. **Escultura**, punteado fino y abundante en todo el cuerpo. Sobre el clípeo y área supraclipeal los puntos más grandes y marcados, espacio entre los puntos fuertemente esculturado, sobre la frente los puntos más finos y el espacio entre ellos liso y brillante (2–3 dp). Surco frontal bien marcado y profundo. Mesoescudo y escutelo densamente punteados (1–2 dp). Mesepisterno como el escudo. Propodeo glabro, brillante, con fuertes pliegues transversales, sobre los lados reticulado. Primer tergo metasomal escasamente punteado escaso y con el tegumento liso y brillante, T2 con punteado más denso y el tegumento inbricado. Sobre los tergos siguientes el punteado es progresivamente más abundante en la mitad distal y el tegumento del área basal de los tergos más inbricado.

Morfología, cabeza 1,15–1,25 veces más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior aproximadamente 1,2 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital algo mayor que la longitud del ojo (1,45:1,27 mm). Distancia interocelar 1,2–1,3 mayor que la ocelorbital y 1,9–2,2 veces mayor que la oceloccipital. Distancia interalveolar menor que el doble del diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,25:0,15:0,34 mm). Clípeo 1,9–2 veces más ancho que largo. Área malar aproximadamente la mitad del diámetro de F3 (0,08:0,15 mm). Mandíbulas bidentadas, sus dientes separados por una estrecha emarginación semicircular, diente medio truncado. Escutelo 2–2,15 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,75–3 veces más largas que anchas, con el margen posterodistal anguloso y el margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,8–2 veces más largo que ancho, borde posterodistal redondeado.

Macho: desconocido

Variaciones: manchas amarillas sobre el clípeo y área paraocular muy variables, en general poco desarrolladas, pero en algunos ejemplares están totalmente ausentes.

Comentarios: *Plebeia intermedia* se diferencia en gran medida de las otras especies del género *Plebeia* por presentar la siguiente combinación de caracteres: gran tamaño relativo (5–6 mm), alas que sobrepasan notablemente al metasoma, elevado número de humuli (6) y pubescencia castaña en gran parte del cuerpo. Ya que se trata de una especie poco estudiada, la descripción de la genitalia del macho podría revelar su relación con el resto de las especies de *Plebeia* y con otros géneros afines.

Distribución geográfica (Fig. 80): En este trabajo se cita por primera vez para la Argentina, su distribución está restringida a las provincias de Jujuy y Salta, ocupando parte de la provincia biogeográfica de las Yungas, generalmente a alturas de más de 1000 m. Esta especie está citada además para Bolivia (Camargo 1988, Camargo & Pedro 2007).

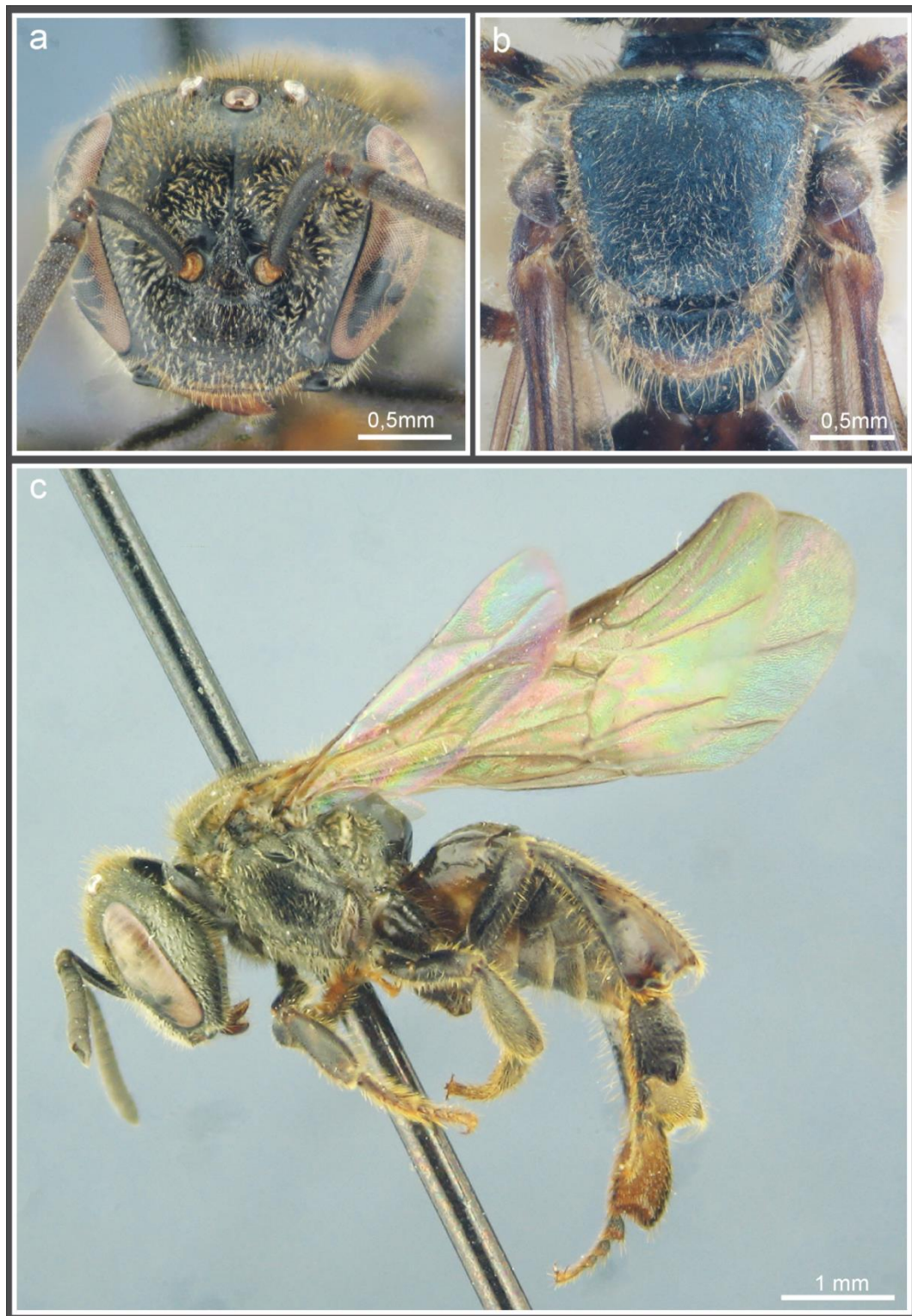


Figura 79. Obrera de *Plebeia intermedia*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

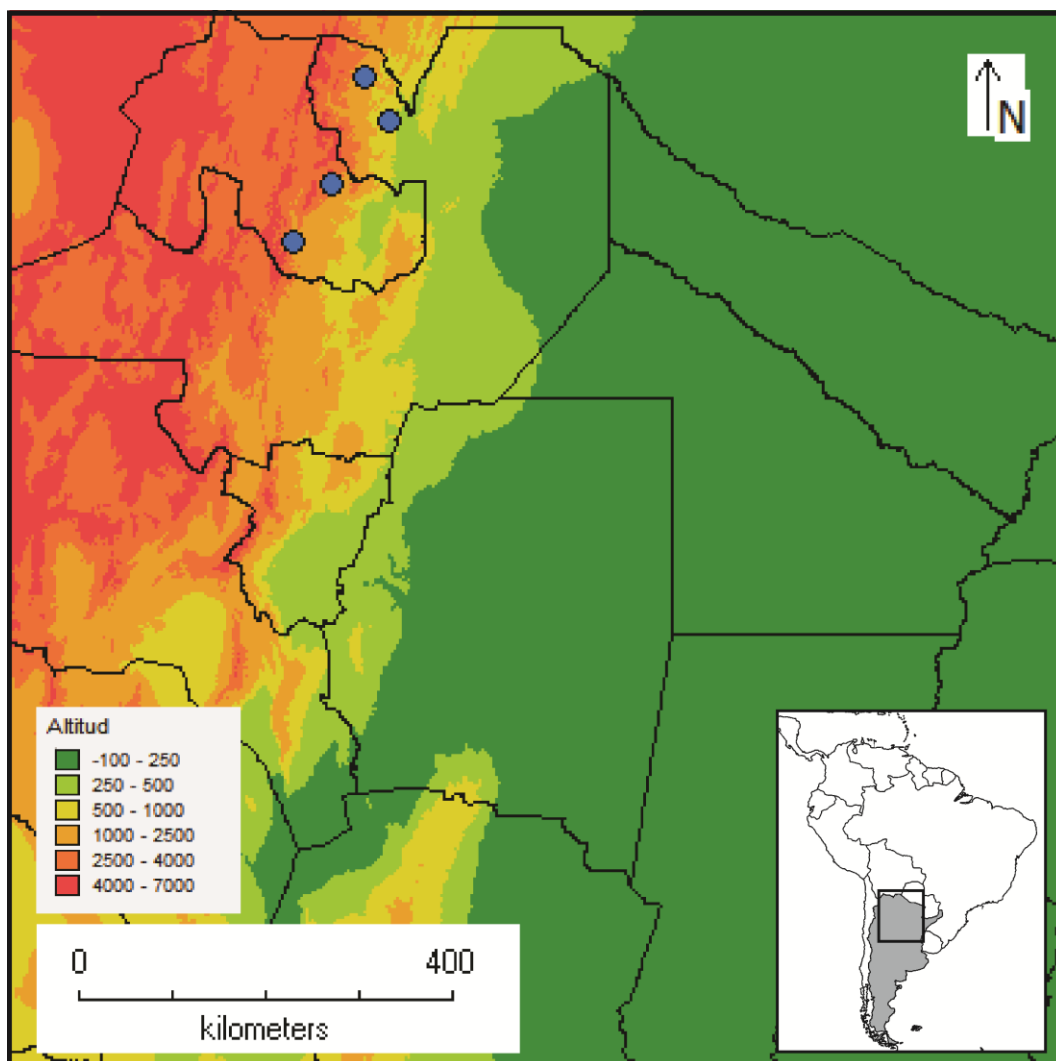


Figura 80. Mapa de la distribución geográfica de *Plebeia intermedia* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (80♀♀) ARGENTINA. **Jujuy:** 12♀♀, San Lucas, Depto. Valle Grande, 16-XI-2010, 16-XII-2010, (-23,533S -65,083W, 1896 m), F. Flores (MLP); 12♀♀, Potrero de Yala, (-24,1210 -65,644), 20-IV-2015, R. González V. (MACN). **Salta:** 1♀, Oran, R. Nac. 57 Km 21, El Chorro, 1130 m., 28-X-1978, P. Fidalgo (IFML); 55♀♀, Baritú, 22-IX-2011, (22°28'54''S 64°45'39''W, 1546 m.), F. Flores (MLP).

Plebeia molesta (Puls, 1868)

(Figuras 81–83)

Melipona molesta Puls, 1868; 257. Sintipo, obreras, San Luis (probablemente perdidos). Dalla Torre, 1896: 581

Trigona molesta: Holmberg, 1887: 288. Friese, 1900: 392. Holmberg, 1903: 379–381. Friese, 1908: 93. Bertoni, 1911: 145. Schrottky, 1913: 269

Plebeia molesta: Arenas, 2003: 292, 310. Camargo & Pedro, 2005: 78. Camargo & Pedro, 2007: 463. Vossler, 2012: 139–161. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 127, 131

Obrera (Fig. 81): Longitud total: 3,9 mm (3,8–4,2); largo del ala anterior: 3,2 mm (3,1–3,3); ancho de la cabeza: 1,7 mm (1,65–1,75); ancho de T2: 1,6 mm (1,4–1,7). **Color del tegumento**, en general negro con manchas amarillas presentes sobre la cabeza y mesosoma. Área supraclipeal con una mancha amarilla de forma trapezoidal (Fig. 81a). Mandíbulas amarillentas, basalmente negras y con el ápice castaño. Labro amarillento. Antenas castañas. Mesosoma, con manchas amarillas presentes sobre el pronoto, lóbulos pronotales, mesoescudo con dos franjas a cada lado y en axilas. Escutelo con una ancha mancha amarilla sobre el borde posterior. Patas anteriores y medias castañas, en general tibia y basitarsos amarillentos. Patas posteriores castaño oscuras a negras, excepto por la presencia de una mancha amarilla sobre la porción basal de las tibias y los trocánteres. Metasoma negro. **Pubescencia**, en general blanca y plumosa en todo el cuerpo. Muy abundante sobre la cara, frente y mesosoma. Mesepisterno con pubescencia plumosa blanca a los lados y setas blancas y simples sobre la superficie ventral. Área lateral del propodeo con setas plumosas blancas que cubren el tegumento. Patas con abundante pubescencia simple y blanca. **Escultura**, punteado muy fino y disperso en la frente (3–4 dp), espacio entre los puntos liso y brillante; en el clípeo algo más grande y denso con el espacio entre los puntos esculturado. Punteado del mesoescudo muy disperso (3–4 dp), posteriormente más disperso, escutelo como en la frente. Propodeo glabro y brillante, en su mayor parte liso pero con pliegues transversales, adyacentes al metanoto. Sobre los dos primeros tergos metasomales, punteado muy escaso y la superficie brillante, algo reticulada sobre la parte distal. Sobre los tergos siguientes el punteado es progresivamente más abundante en la mitad distal y el tegumento dl área basal inbricado. **Morfología**, cabeza 1,1–1,2 veces más ancha que larga y 1,35 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1–1,2 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital subigual a la longitud del ojo (1,15:1,1 mm). Distancia interocelar muy amplia, 1,9–2,35 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar menor que el doble del diámetro del alvéolo y mucho menor que la distancia alvéolorbital (0,2:0,14:0,26 mm). Clípeo 1,85–2 veces más ancho que largo. Área malar estrecha, menor a la mitad del diámetro de F3 (0,05:0,12 mm). Mandíbulas bidentadas, dientes separados por una amplia emarginación elipsoide. Escutelo 2–2,2 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,55–2,7 veces más largas que anchas, con el margen

distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,9–2,1 veces más largos que anchos, borde posterodistal redondeado.

Macho (Fig. 82): similar a la obrera (Fig. 82a), excepto por: longitud total: 4,1 mm (4–4,3), tegumento del clípeo y área paraocular inferior amarillo (Fig. 82b). Clípeo 1,45–1,54 veces más ancho que largo, ojos claramente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,3 veces mayor que la inferior, margen interno de la órbita recto. Distancia interocelar amplia 2,5–2,6 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar mayor que el diámetro del alvéolo y que la distancia alvéolorbital (0,2:0,15:0,14 mm). Tibias posteriores 2,9–3 veces más largas que anchas, margen distal recto y posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 2 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo obtuso. Quinto esterno metasomal levemente hendido en la porción media, con dos pequeños lóbulos laterales de forma triangular notablemente más cortos que los apodemas y con setas simples sobre el margen externo (Fig. 82c). Sexto esterno con lóbulos laterales redondeados notoriamente más cortos que los apodemas laterales, lóbulo medio espiniforme, borde posterior recto (Fig. 82d). Séptimo esterno con el borde basal claramente cóncavo y ápice redondeado. Cápsula genital: gonostilo levemente sinuoso, sin protuberancia media interna, ápice no dilatado y pubescente, espata con hendidura media en forma de “V” abierta, valvas del pene sin hendidura media, curvadas y aproximadamente 0,7 veces tan largas como el gonostilo (Fig. 82e).

Variaciones: Algunos ejemplares presentan conspicuas manchas amarillas sobre el clípeo y área paraocular inferior. La mancha del área supraclipeal puede estar dividida, o ausente.

Comentarios: Se diferencia del resto de las especies del género *Plebeia* presentes en el país por la gran distancia interocelar, que alcanza el doble de la distancia ocelocular y por la abundante y densa pubescencia plumosa blanca sobre la cara y mesosoma.

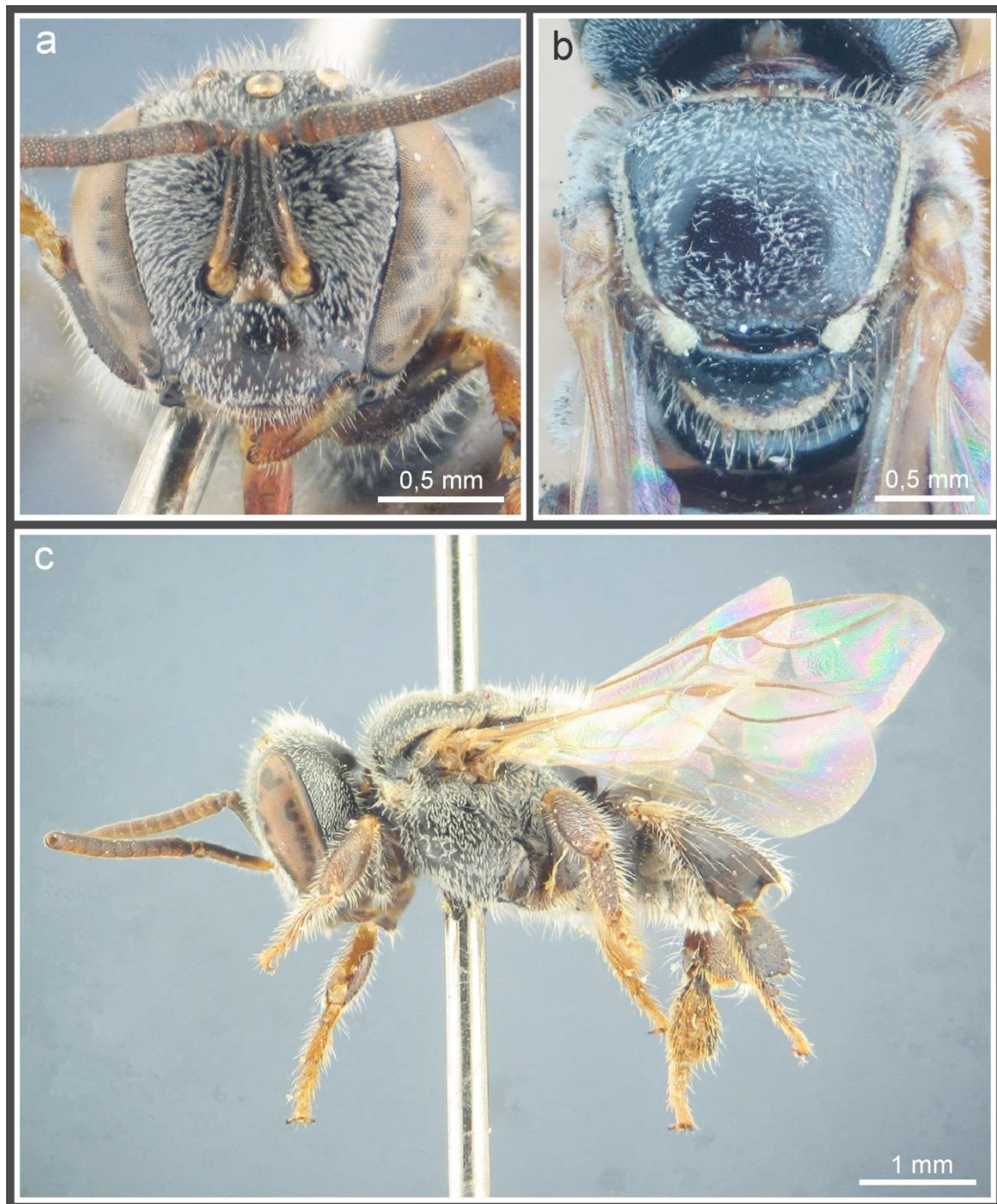


Figura 81. Obrera de *Plebeia molesta*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

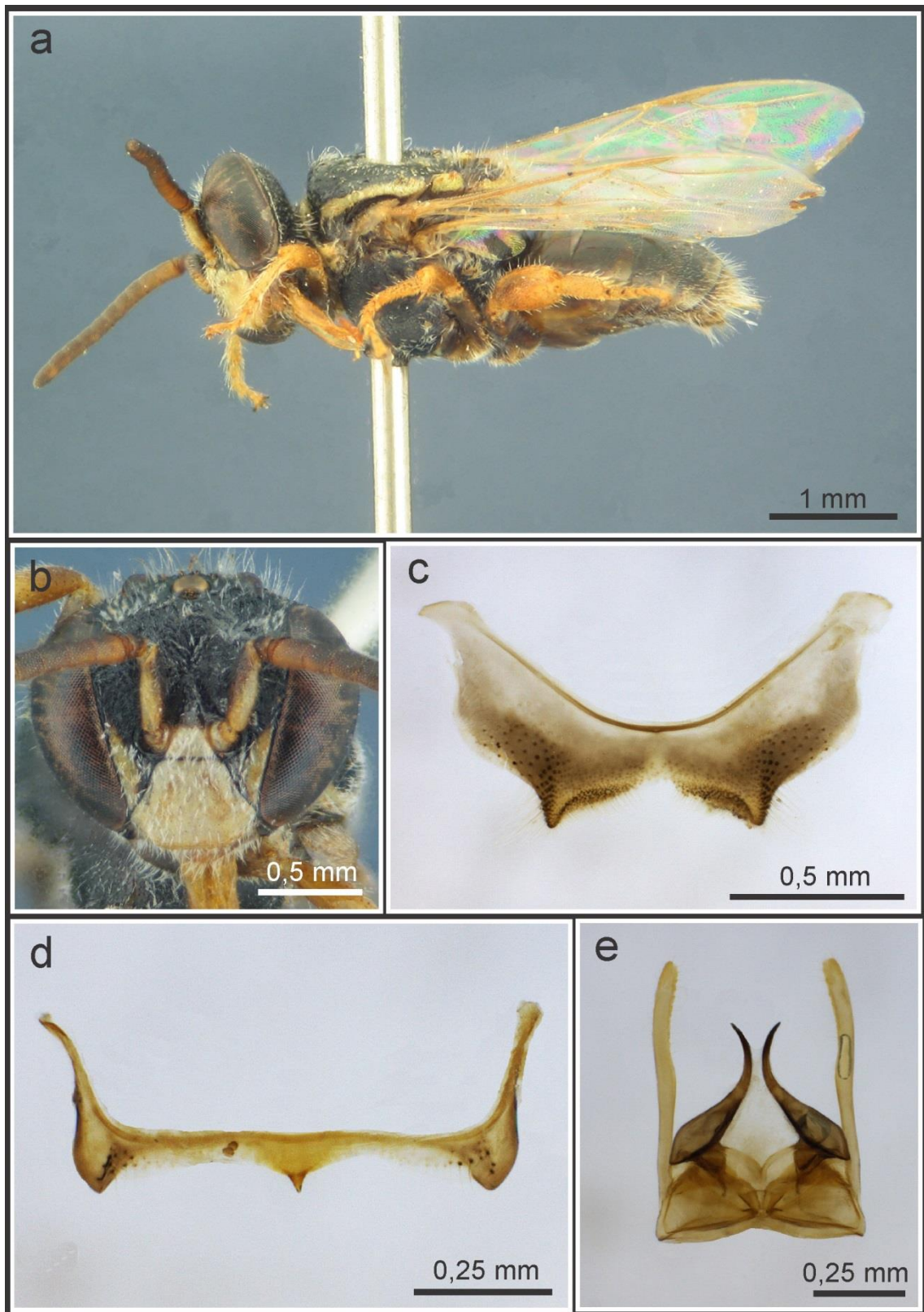


Figura 82. Macho de *Plebeia molesta*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno y **e**, cápsula genital en vista dorsal.

Distribución geográfica (Fig. 83): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Chaco, La Rioja, Salta, San Luis, Santiago del Estero y Tucumán (Holmberg

1903, Friese 1908, Schrottky 1913, Vossler 2012); en este trabajo se amplía su distribución a las provincias de Catamarca, Córdoba, Formosa y Santa Fe, ocupando principalmente las provincias biogeográficas del Monte y Chaqueña, aunque algunas localidades de Catamarca se encontrarían en una zona de transición Monte-Yungas.

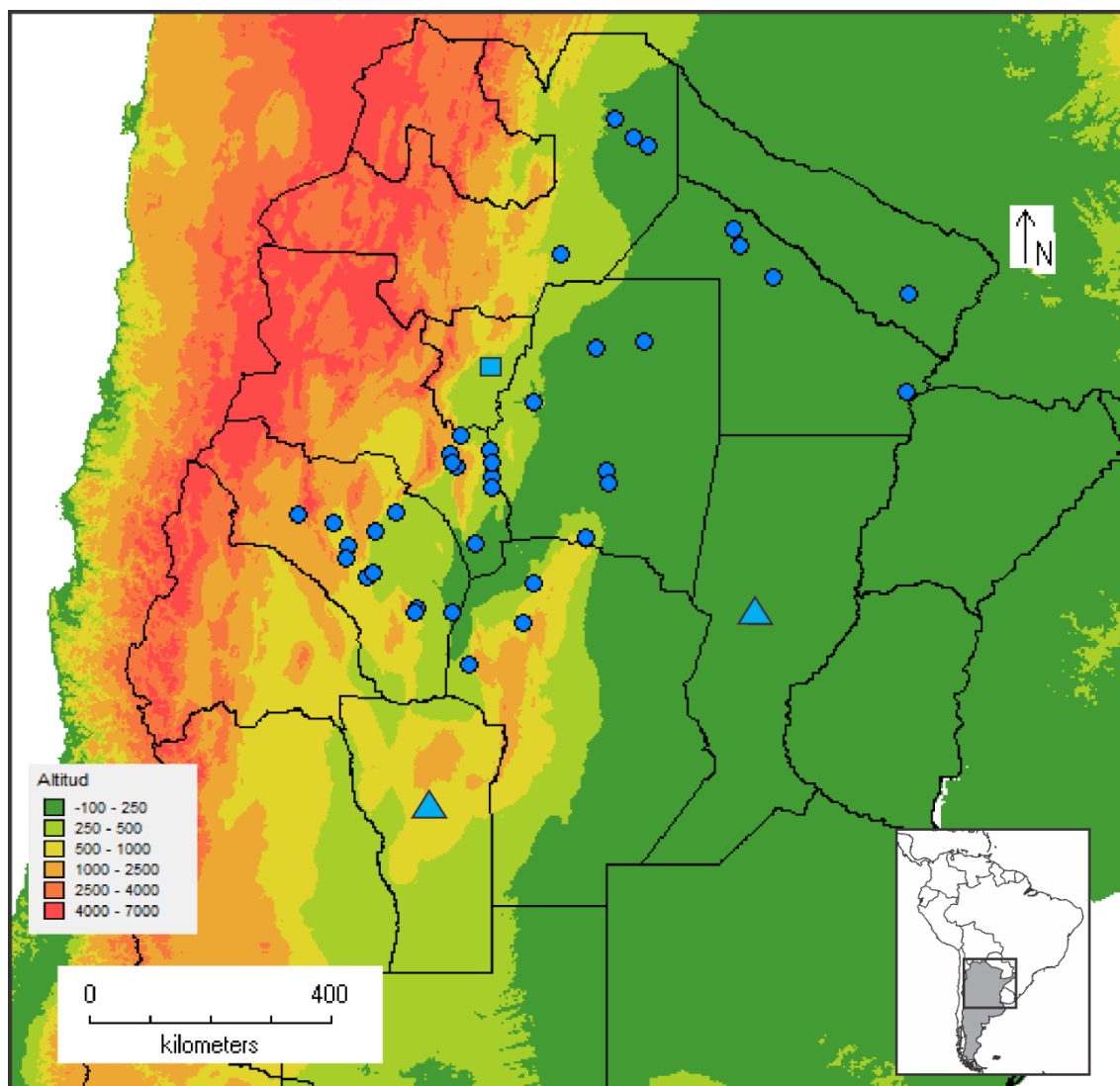


Figura 83. Mapa de la distribución geográfica de *Plebeia molesta* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado; cuadrado, localidad citada en la literatura; triángulos, registros sin localidad precisa.

Material estudiado: (305♀♀9♂♂) ARGENTINA. **Catamarca:** 1♀, Catamarca, -1931, M. Gómez (MACN); 7♀♀, Catamarca, 27-XI-1941, A. Ogloblin (MLP); 3♀♀, Sébila, 22-XI-1944, 24-XI-1944, A. Ogloblin (MLP), 15♀♀, El Clérigo, Depto. La Paz, 19-X-2009, A. Cortez (MLP); 28♀♀, Depto. La Paz, 20-XI-2009, -II-2010, 13-II-2010, 1-2-III-2010, 1-2-IV-2010, A. Cortez (MLP); 17♀♀3♂♂, Depto. La Paz, El Puente, -II-2010, 16-17-III-2010, A.

Cortez (MLP); 2♀♀, Tapso, 2-XII-1942, A. Ogloblin (MLP); 1♀, Quiros, 19-XI-1940, 28-XI-1941 (MLP); 1♀1♂, Lavalle, 26-IV-1951, A. Ogloblin (MLP); 1♀, La Viña, 9-XI-1942, Ogloblin (MLP); 8♀♀, Portezuelo, 27-XI-1945 (MLP); 2♀♀, Pirquitas, 13-II-1958, Golbach (IFML); 10♀♀, San José de Fray Mamerto Esquiú, -IX-2013, Juan (MLP). **Chaco:** 1♀, General Güemes, Meriggi (MLP); 1♀, Colonia Benítez, 12-XII-1948, R. Golbach (IFML); 2♀♀, Chaco, (-25,014, -62,863), Meriggi (MLP); 8♀♀, Miraflores, 17-XII-2014, Giudicatti (MLP); 3♀♀, Nueva Pompeya, 15-XII-2014, Giudicatti (MLP). **Córdoba:** 1♀, Quilino, 30-XI-1951, A. Ogloblin (MLP); 2♀♀, Quilino, 08-XI-1942, A. Ogloblin (MLP); 5♀♀, Serrezuela, 26-XI-1944, A. Ogloblin (MLP); 6♀♀, Chancaní, 8-I-2015, Geisa (MLP); 1♀, El Quemado, 8-I-2015, Geisa (MLP); 2♀♀, Los Patos, San Marcos Sierras, -I-2015, Geisa-Martínez (MLP). **Formosa:** 1♀, Gran Guardia, J. Foerster (MLP); 1♂, Formosa, 10-XI-1943, J. A. R. Costa (MLP); 1♀, San Francisco, Reserva El Bagual, 7-I-2014, Agüero-Torretta (FAUBA). **La Rioja:** 1♂, Cebollar, 14-XI-1944 (MLP); 1♂, Los Mogotes, 13-XI-1944 (MLP); 1♀, La Rioja (MLP); 3♀♀, La Rioja (MACN); 10♀♀, La Cañada, 15-III-1946, A. Martínez (MLP); 3♀♀, La Rioja, 17-III-1946, A. Martínez (MLP); 1♀, Nonogasta, 24-XI-1944 (MLP); 7♀♀, Catinzaco, 19-II-1939, Biraben-Scott (MLP); 27♀♀, La Rioja Capital, 21-I-1945, J. B. Daguerre (MLP); 18♀♀, OLA, 29-XI-1941 (MLP); 1♀, Patquia, 13-XI-1944 (MLP); 2♀♀, Patquia, -XII-1942, A. Breyer (MLP); 9♀♀, Guayapa, 17-18-X-1954, Hayward (IFML); 6♀♀, Iliar, Depto. General Belgrano, -V-1940 (MACN); 4♀♀, Iliar, M. Gómez (MACN); 3♀♀, Guayapa-Patquia, 4-X-1954, H. Hayward (IFML). 2♀♀, Guayapa-Patquia, 22-V-1963, 24-V-1963, L. Vivoff (MACN); 4♀♀, Patquia, 26-I-1947, Hayward-Willink (IFML). **Salta:** 6♀♀, Morillo, Lote 22, Meriggi (MLP), 1♀, El Quebrachal, 27-XI-1942 (MLP), 22♀♀, Los Baldes, Depto. Rivadavia, -XII-2003, Lucia (MLP); 6♀♀, Camino a Pozo del Chañar (Morillo), 14-XII-2002, Arribas (MLP); 4♀♀, Dragones, Depto. General San Martín, 25-X-2012, Meriggi (MLP); 1♀, Salta (MACN). **Santa Fe:** 2♀♀, Colonia Arizona? (MLP); 1♀, Santa Fe, -XI-1929, Bridadaroli (MLP). **Santiago del Estero:** 1♀, Ojo del Agua (=Villa Ojo de Agua), 22-XI-1952 (MLP); 9♀♀, Campo Gallo, -III-1943, A. Prosen (MLP); 8♀♀, San Isidro, -X-2005, L. Diodato (MLP); 2♀♀, Santos Lugares, -III-2004, L. Diodato (MLP); 1♀1♂, Termas de Río Hondo, 22-XI-1952 (MLP); 5♀♀, Frias, 22-XI-1952 (MLP); 1♂, Termas de Río Hondo, 17-XI-1951 (MLP); 5♀♀, Santiago del Estero, L. Deletang (MACN).

***Plebeia remota* (Holmberg, 1903)**

(Figuras 84 y 85)

Trigona remota Holmberg, 1903: 379. Holotipo, obrera, São Paulo, Brasil (aparentemente perdido). Cockerell, 1917: 126

Trigona (Plebeia) remota: Wille & Michener: 1973: 10, 11, 19, 43, 53, 54, 65, 98, 99

Plebeia (Plebeia) remota: Michener, 1990: 113

Plebeia remota: Juliani, 1967: 31, 51. Camargo, 1974: 464. Camargo, 1988: 359. Camargo & Pedro, 2007: 466–468

Obrera (Fig. 84): Longitud total: 4,9 mm; largo del ala anterior: 5,2 mm; ancho de la cabeza: 2,06 mm; ancho de T2: 1,83 mm. **Color del tegumento**, en general negro, con manchas amarillas presentes sobre las áreas paraoculares (alcanzando alrededor de la mitad de la órbita, angostas en todo su recorrido) y el área supraclipeal (con una mancha de forma trapezoidal) (Fig. 84a). Clípeo castaño ferruginoso con una franja subapical de color negro y una fina banda apical de color amarillento. Mandíbulas amarillentas, basalmente negras y con el ápice castaño. Labro amarillento. Mesosoma, con manchas amarillas presentes sobre el pronoto (interrumpida en la parte media), lóbulos pronotales y mesoescudo (con dos franjas a cada lado) (Fig. 84b). Escutelo con dos angostas manchas amarillas sobre el borde posterior, restringidas a la porción media. Patas castañas oscuras. **Pubescencia**, blanca y plumosa sobre la cara y frente, algo más abundante en la mitad inferior. Pubescencia del vértex más larga y castaña. Mesoescudo con abundante setas simples castaño amarillentas, entremezcladas con setas más largas y dispersas del mismo color. Escutelo con pubescencia simple y larga de color castaño. Mesepisterno con pubescencia plumosa blanca entremezclada con setas simples más largas del mismo color. Metepisterno y área lateral del propodeo con setas plumosas blancas que cubren en parte el tegumento. Patas con abundante pubescencia castaño amarillenta. Setas castañas, sobre la mitad apical de T3–5. Esternos metasomales con setas largas simples y más claras. **Escultura**, punteado fino y abundante en todo el cuerpo. Sobre el clípeo y área supraclipeal los puntos son más grandes y marcados, el espacio entre los puntos esculturado, sobre la frente los puntos más finos y el espacio entre ellos liso y brillante (2–3 dp), sobre las áreas paraoculares el punteado más disperso (3–4 dp). Mesoescudo y escutelo con punteado denso (1–2 dp). Mesepisterno como el mesoescudo. Sobre los dos primeros tergos metasomales, punteado muy escaso y la superficie lisa y brillante. Sobre los tergos siguientes punteado progresivamente más abundante en la mitad distal y el tegumento del área basal de los tergos inbricado. **Morfología**, cabeza 1,25 veces más ancha que larga y 1,4 veces

más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital subigual a la longitud del ojo (1,4:1,45 mm). Distancia interocelar 1,4 veces mayor que la ocelorbital y 2,1 veces mayor que la oceloccipital. Distancia interalveolar menor que el doble del diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,24:0,18:0,3 mm). Clípeo 1,7 veces más ancho que largo. Área malar aproximadamente la mitad del diámetro de F3 (0,08:0,14 mm). Escutelo alargado 1,9 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,5 veces más largas que anchas, con el margen posterodistal anguloso y el margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,9 veces más largo que ancho, borde posterodistal redondeado.

Macho: desconocido.

Comentarios: El holotipo no está depositado en el MACN como indica Camargo & Pedro (2007) (Roig-Alsina comunicación personal). *Plebeia remota* se distingue fácilmente de otras especies del género *Plebeia* presentes en el país, por la siguiente combinación de caracteres: gran tamaño relativo (aprox. 5 mm), pubescencia castaña en la parte superior de la cabeza y mesosoma y cabeza con manchas amarillas bien desarrolladas.

Distribución geográfica (Fig. 85): En este trabajo se cita por primera vez para la Argentina, en la provincia de Misiones, ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además para el Sudeste de Brasil y Bolivia (Camargo & Pedro 2007).

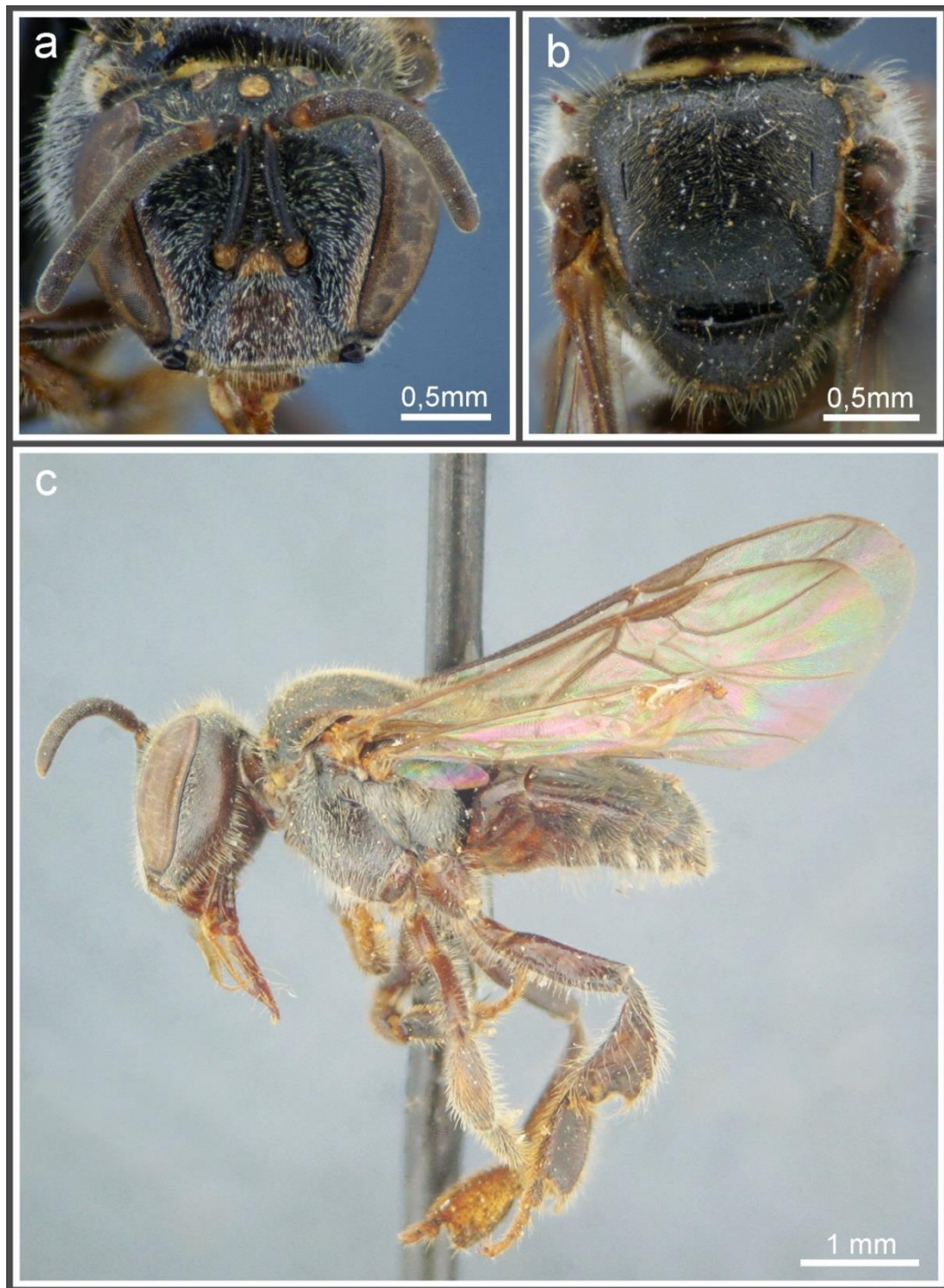


Figura 84. Obrera de *Plebeia remota*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

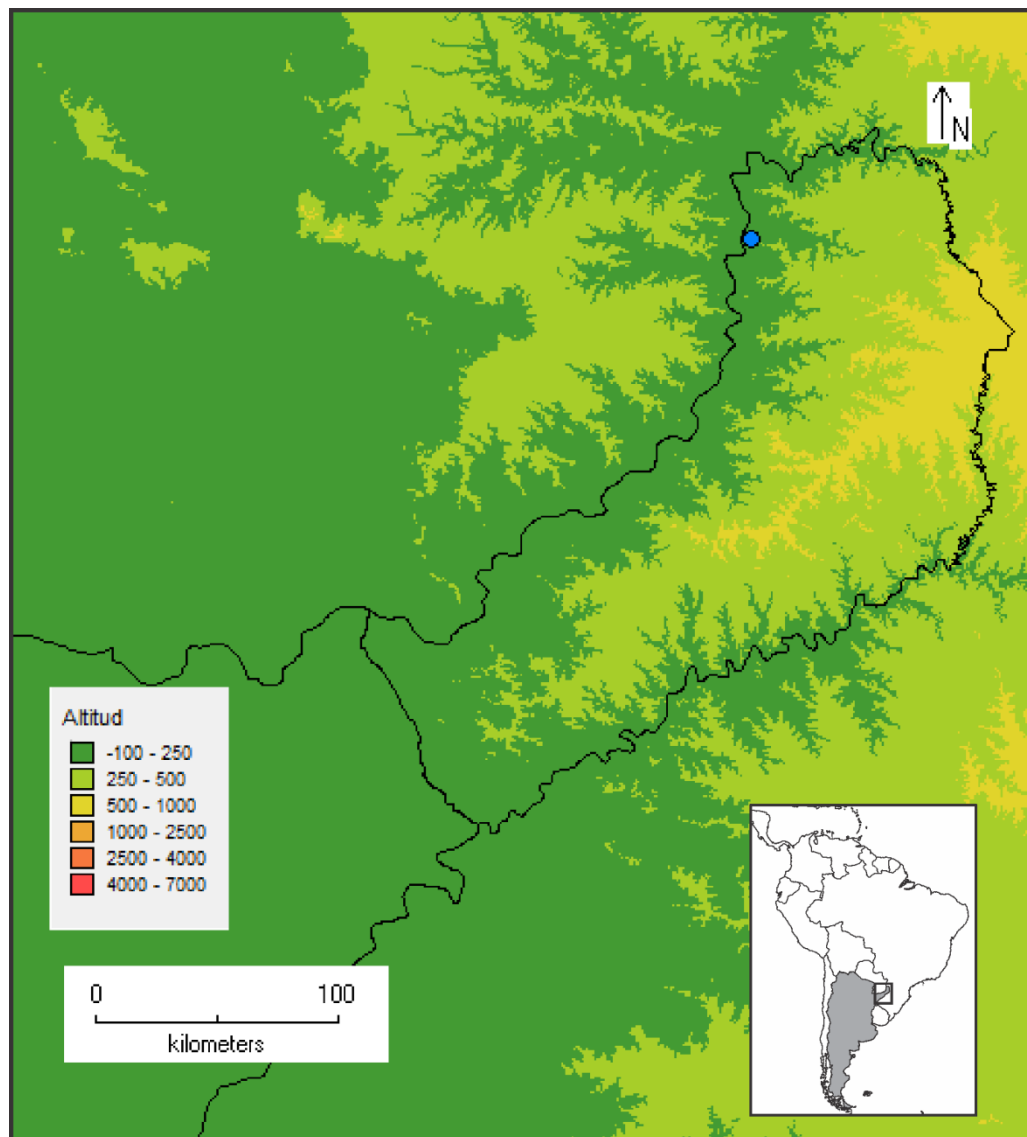


Figura 85. Mapa de la distribución geográfica de *Plebeia remota* en la Argentina. Círculo, localidad georreferenciada del material estudiado.

Material estudiado: (1♀) ARGENTINA. **Misiones:** 1♀, Bemberg, Hayward-Willink (MACN).

Género *Scaptotrigona* Moure, 1942

Trigona (*Scaptotrigona*) Moure, 1942: 315. Wille, 1979: 250, 251, 261, 267, 268, 275

Especie tipo: *Trigona postica* Latreille, 1807 por designación original.

Sakagamilla Moure, 1989: 681

Especie tipo: *Sakagamilla affabra* Moure, 1989 por designación original.

Scaptotrigona: Moure, 1950b: 75. Moure, 1971a: 47. Camargo & Moure, 1988: 293–294.

Michener, 1990: 116–117. Camargo & Pedro, 1992b: 512. Silveira et al., 2002: 91. Michener, 2000: 799. Michener, 2007: 823. Camargo & Pedro, 2007: 475

El género *Scaptotrigona* comprende abejas de tamaño mediano (5–7 mm) pero muy robustas, con la cabeza y el mesosoma fuertemente punteado. Como en *Nannotrigona* la base del escutelo con una depresión media en forma de V (Michener 2007). *Scaptotrigona* comprende alrededor de 22 especies (Camargo & Pedro 2013), es un grupo poco estudiado, posiblemente con varias especies cuya validez se ha puesto en duda y algunas no conocidas aún. Estas abejas de amplia distribución, están presentes desde Santa Fe y Santiago del Estero en la Argentina hasta Sinaloa, Durango y Tamaulipas en México. Para la Argentina se conocen tres especies: *S. depilis* (Moure), *S. jujuensis* (Schrottky) y *S. aff. postica* (Latreille) (Roig Alsina et al. 2013). Construyen nidos en cavidades de árboles, las aberturas a las colonias son grandes, en forma de trompeta.

Clave para las obreras del género *Scaptotrigona* presentes en la Argentina

1. Pubescencia de la frente de color castaño con reflejos dorados (Figs. 86a y 92a); T2–5 con setas largas sobre la superficie lateral (Figs. 86b y 92b)..... 2
- Pubescencia de la frente de color castaño sin reflejos dorados (Fig. 89a); setas largas y bien desarrolladas sólo sobre la superficie lateral de T4–5 (Fig. 89b) *S. jujuensis* (Schrottky, 1911)
- 2(1). T3–5 sin setas plumosas (Fig. 86b).....*S. depilis* (Moure, 1942)
- T3–5 con abundantes setas plumosas de color blanquecino (Figs. 92b, c)*S. aff. postica* (Latreille, 1807)

Scaptotrigona depilis (Moure, 1942)

(Figuras 86–88)

Trigona (Scaptotrigona) depilis Moure, 1942: 316. Holotipo, obrera, Salobra, Mato Grosso do Sul, Brasil (DZUP, no examinado)

Scaptotrigona depilis: Moure, 1950b: 75. Camargo & Moure, 1988: 294, 296. Wittmann & Hoffman, 1990: 29. Roig-Alsina, 2010: 100. Camargo & Pedro, 2007: 478–479 (en parte). Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 42. Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (Fig. 86): Longitud total: 5,7 mm (5–6); largo del ala anterior: 5,8 mm (5,7–5,9); ancho de la cabeza: 2,7 mm (2,6–2,7); ancho de T2: 2,6 mm (2,5–2,65). **Color del tegumento**, en general negro, con sectores más claros de color castaño en mandíbulas, labro, cara inferior de los flagelómeros y distitarsos. Área hipostomal y mancha de forma circular en el área paraocular inferior próxima a las fosetas tentoriales de color castaño claro a amarillento. Centro del clípeo, área supraclipeal y área paraocular inferior con manchas castaño rojizas (Fig. 86a). Alas castaño amarillentas, venas castañas. **Pubescencia**, setas del clípeo y área paraocular inferior cortas, sobre la frente más largas de color castaño con reflejos dorados. Setas del vértex negras, largas y en general simples. Parte anterior de las tégulas, lóbulos pronotales y porción anterolateral del escudo con gruesas setas negras y largas. Disco del mesoescudo con setas erectas más cortas. Mesepisterno con pubescencia castaña entremezclada con setas negras erectas más largas. Lóbulo pronotal, porción inferior del mesepisterno con escasas setas plumosas blanquecinas. Metepisterno y lados del propodeo con pubescencia plumosa castaño blanquecina, que cubre en parte el tegumento. Coxas y esternos metasomales con pubescencia castaño clara. T1–2 sin setas erectas en el disco; T3–5 con pequeñas setas erectas negras sobre el disco y T2–5 con setas laterales más largas (Fig. 86b). **Escultura**, clípeo y área paraocular inferior con punteado disperso y de aspecto liso y brillante, punteado sobre la frente más denso (1 dp). Mesoescudo y escutelo con punteado muy denso (<1 dp). Porción central del propodeo glabra y brillante, en su mayor parte liso pero esculturado sobre la porción superior adyacente al metanoto. Tergos metasomales muy esculturados de aspecto mate u opaco. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 veces más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos 2,4–2,7 veces más largos que anchos, subparalelos o levemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,03–1,1 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,1–1,3 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar mayor que el doble del diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,42:0,18:0,49 mm). Carena preoccipital fuerte, interrumpida dorso-lateralmente. Clípeo 1,7–1,9 veces más ancho que largo. Área malar 1,5–1,8 veces mayor al

diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre la porción interna del borde distal. Escutelo alargado y proyectado, 1,6–1,75 veces más ancho que largo, su borde posterior truncado y con una depresión media sobre la base en forma de V. Tibias posteriores 2,2–2,4 veces más largas que anchas, borde posterodistal en ángulo agudo, margen distal profundamente emarginado. Basitarsos posteriores 1,8–1,95 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal en ángulo y el posterior fuertemente curvado.

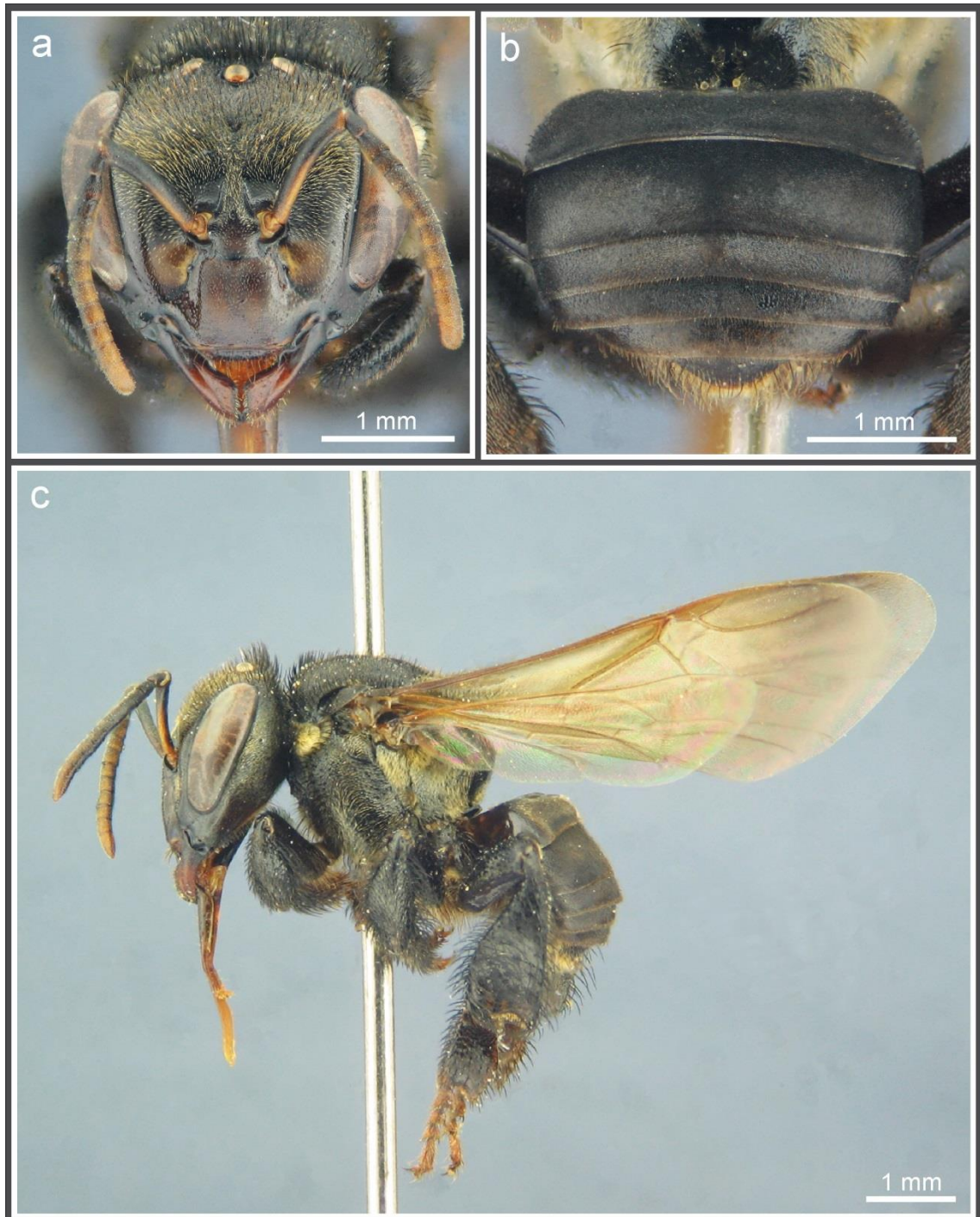


Figura 86. Obrera de *Scaptotrigona depilis*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

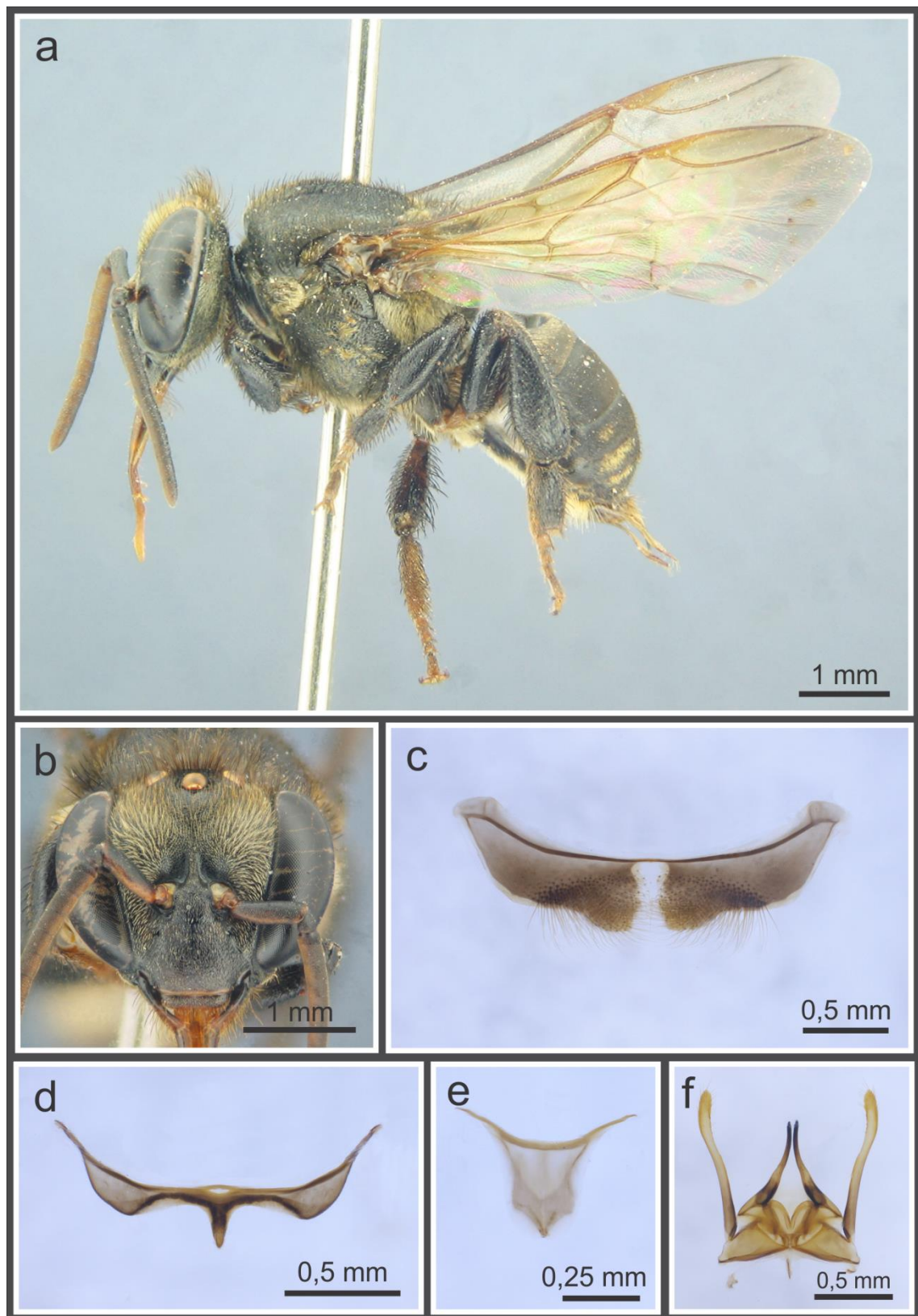


Figura 87. Macho de *Scaptotrigona depilis*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno; **e**, séptimo esterno y **f**, cápsula genital en vista dorsal.

Macho (Fig. 87): similar a la obrera (Fig. 87a), excepto por: longitud total: 6,1 mm (6–6,3); longitud del ala anterior: 5,5 mm (5,4–5,6); ancho de la cabeza: 2,6 mm (2,5–2,65). Tegumento del clípeo castaño, frecuentemente castaño rojizo, con punteado denso. Pubescencia en general más desarrollada que en la obrera. Cabeza y mesosoma con abundante pubescencia castaña con reflejos dorados, T3–5 con pubescencia plumosa decumbente de color blanquecino. Distancia interocelar amplia, 1,7–1,9 veces mayor que la ocelorbital. Área malar reducida, 0,4–0,5 veces el diámetro de F3. Clípeo 1,55–1,6 veces más ancho que largo, ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior aproximadamente 1,2 veces mayor que la inferior (Fig. 87b). Tibias posteriores 3,1–3,4 veces más largas que anchas, margen distal casi recto y posterodistal en ángulo, basitarsos posteriores 1,9–2,3 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo agudo y borde posterior suavemente convexo. Quinto esterno metasomal profundamente hendido en la porción media, borde posterior con dos pequeños lóbulos pubescentes próximos a la hendidura (Fig. 87c). Sexto esterno con lóbulos laterales pequeños y redondeados, notablemente más cortos que los apodemas, lóbulo medio espiniforme, aproximadamente 3 veces más largo que ancho, de longitud mayor que los laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 87d). Séptimo esterno de forma pentagonal, borde basal cóncavo (Fig. 87e). Cápsula genital: gonostilo sin protuberancia media interna, ápice no dilatado, uniformemente pubescente y levemente curvado hacia adentro, espata con hendidura media en forma de “V”, valvas del pene notoriamente más cortas que el gonostilo y apicalmente curvadas (Fig. 87f).

Variaciones: se observaron en algunas obreras setas laterales cortas y de color negro sobre T1 similares al resto de los tergos.

Distribución geográfica (Fig. 88): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones, Corrientes y Formosa; ocupando parte de las provincias biogeográficas de la selva Paranense y Chaqueña. Está citada además Bolivia, Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

Comentarios: La cita de Silvestri (1902) para la provincia de Misiones (como *Trigona bipunctata*), corresponde a *S. depilis*. Camargo & Pedro (2013) citan a esta especie para las provincias de Buenos Aires, Corrientes, Formosa, Jujuy, Salta, Tucumán. Esta distribución seguramente contenga material de *S. jujuyensis* erróneamente determinado por Moure (ver Roig Alsina 2010). Probablemente los registros del Noroeste Argentino (Jujuy, Salta, Tucumán y parte de Formosa) se correspondan a *S. jujuyensis*, mientras que los de Corrientes

y Este de Formosa se correspondan a *S. depilis*. El registro indicado para la provincia de Buenos Aires en este estudio es considerado dudoso.

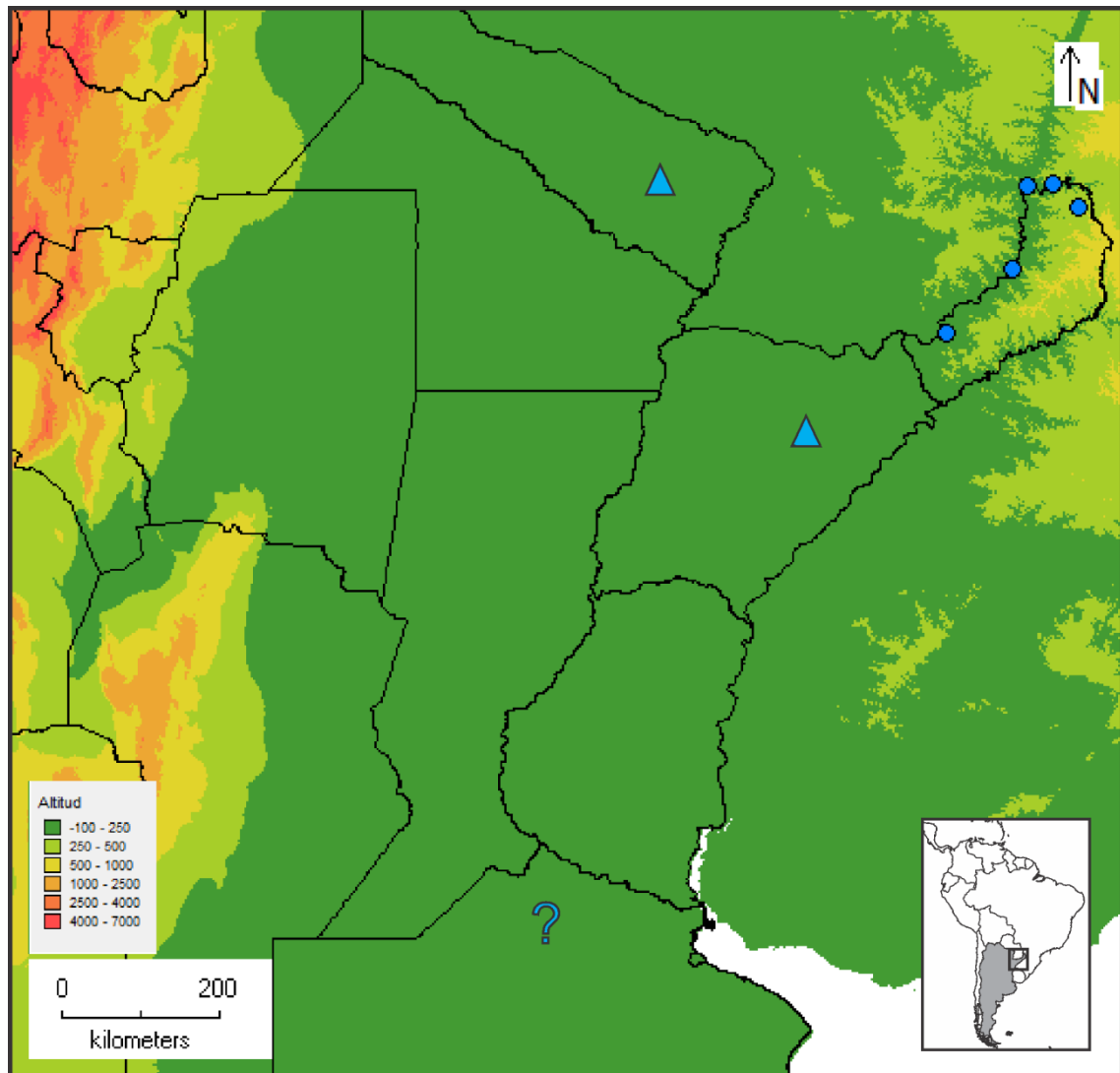


Figura 88. Mapa de la distribución geográfica de *Scaptotrigona depilis* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado; triángulos, localidades no precisas citadas en la bibliografía; ?, localidad dudosa.

Material estudiado: (27♀♀7♂♂) ARGENTINA. **Misiones:** 2♀♀, María Soledad, Depto. General Belgrano, F. Zamudio (MLP); 8♀♀1♂, Loreto, 17-III-1949, -1935, Ogloblin (MLP); 1♀, Puerto Iguazú, 29-VII-2010, F. Zamudio (MLP); 1♀, Montecarlo (-26,57°S -54,74°W, 340 m), 29-IV-2014, Alvarez (MLP); 1♀, La Misión, F. Zamudio (MLP); 1♀, P. Andresito, F. Zamudio (MLP); 5♀♀6♂, Parque Nacional Iguazú, Dest. Apep , (-25,563S -54,596W, 217m), 5-7-IX-2013, Alvarez (MLP); 8♀♀, Puerto Iguazú, 10-VII-2015, F. Zamudio (MLP).

Scaptotrigona jujuyensis (Schrottky, 1911)

(Figuras 89–91)

Trigona jujuyensis Schrottky, 1911: 39. Neotipo, obrera, San Pedro, Jujuy (MACN, examinado). Schrottky, 1913: 269. Camargo & Pedro, 2007: 578. Rasmussen et al., 2009: 30

Scaptotrigona jujuyensis: Arenas, 2003: 292, 311. Diodato et al., 2008: 18. Vossler, 2012: 139–161. Roig-Alsina et al., 2013: 126–131

Obrera (Fig. 89): Longitud total: 5,7 mm (5,4–6,3); largo del ala anterior: 5,5 mm (5,3–5,7); ancho de la cabeza: 2,62 mm (2,66–2,65); ancho de T2: 2,5 mm (2,45–2,55). **Color del tegumento**, negro con sectores más claros de color castaño en mandíbulas, labro y cara inferior de los flagelómeros y distitarsos. Área hipostomal amarillenta. Centro del clípeo, área supraclipeal y área paraocular inferior con manchas castaño rojizas. Alas castañas amarillentas, venas castañas. **Pubescencia**, en general negra y abundante en todo el cuerpo. Setas de la porción superior de la frente castañas (Fig. 89a). Lóbulos pronotales, metapleuras y lados del propodeo con pubescencia plumosa blanquecina. T1–3 glabros, T4–5 con setas erectas sobre los costados (Fig. 89b). **Escultura**, tegumento de la cabeza liso y brillante, punteado disperso sobre el clípeo, área supraclipeal y área paraocular inferior (2–3 dp), más denso sobre la frente (1–2 dp). Mesoescudo y escutelo con punteado muy denso (<1 dp). Tergos metasomales muy esculturados de aspecto mate u opaco. **Morfología**, cabeza 1,2–1,3 más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clípeocelar. Ojos 2,4–2,8 veces más largos que anchos, convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1–1,15 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,1–1,3 veces mayor que la ocelorbital. Carena preoccipital por lo general continua. Clípeo 1,7–1,8 veces más ancho que largo. Área malar 1,2–1,6 veces más larga que el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes sobre la porción interna del borde distal. Escutelo alargado y proyectado, 1,6–1,7 veces más ancho que largo, su borde posterior truncado y con una depresión media sobre la base en forma de “V”. Tibias posteriores 2,2–2,4 veces más largas que anchas, borde posterodistal en ángulo agudo, margen distal profundamente emarginado. Basitarsos posteriores 1,8–2 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal en ángulo y el posterior fuertemente curvado.

Macho (Fig. 90): similar a la obrera (Fig. 90a), excepto por: longitud total: 6 mm (5,7–6,3); largo del ala anterior: 5 mm (4,9–5,1); ancho de la cabeza: 2,4 mm (2,4–2,45). Tegumento del clípeo frecuentemente castaño rojizo y punteado más denso. Pubescencia en general más

desarrollada que en la obrera, cabeza y mesosoma con abundante pubescencia blanquecina, T5–6 frecuentemente con pubescencia blanca y decumbente. Distancia interocelar desarrollada, 1,8–1,9 veces mayor que la ocelorbital. Área malar reducida, 0,3–0,4 veces el diámetro de F3. Clípeo 1,5–1,6 veces más ancho que largo, ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2–1,3 veces mayor que la inferior (Fig. 90b). Tibias posteriores 2,5–2,7 veces más largas que anchas, margen distal casi recto y posterodistal en ángulo, basitarsos posteriores 2,1–2,2 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo recto agudo y borde posterior suavemente convexo. Quinto esterno metasomal profundamente hendido en la porción media, borde posterior recto y pubescente, sin lóbulos (Fig. 90c). Sexto esterno con lóbulos laterales pequeños y redondeados, notablemente más cortos que los apodemas, lóbulo medio espiniforme, aproximadamente 3 veces más largo que ancho, de longitud mayor que los laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 90d). Séptimo esterno de forma pentagonal, borde basal cóncavo (Fig. 90e). Cápsula genital: gonostilo sin protuberancia media interna, ápice no dilatado, uniformemente pubescente y levemente curvado hacia adentro, espata con hendidura media en forma de “V”, valvas del pene notoriamente más cortas que el gonostilo y apicalmente curvadas (Fig. 90f).

Variaciones: en algunos ejemplares, principalmente aquellos provenientes del norte de Salta y Jujuy se observó que la carena preoccipital está interrumpida dorso lateralmente igual que en *S. depilis*.

Distribución geográfica (Fig. 91): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Formosa, Chaco y Santiago del Estero (Roig Alsina 2010); en este trabajo se amplía su distribución a las provincias de Catamarca y Santa Fe ocupando parte de las provincias biogeográficas de las Yungas y Chaqueña.

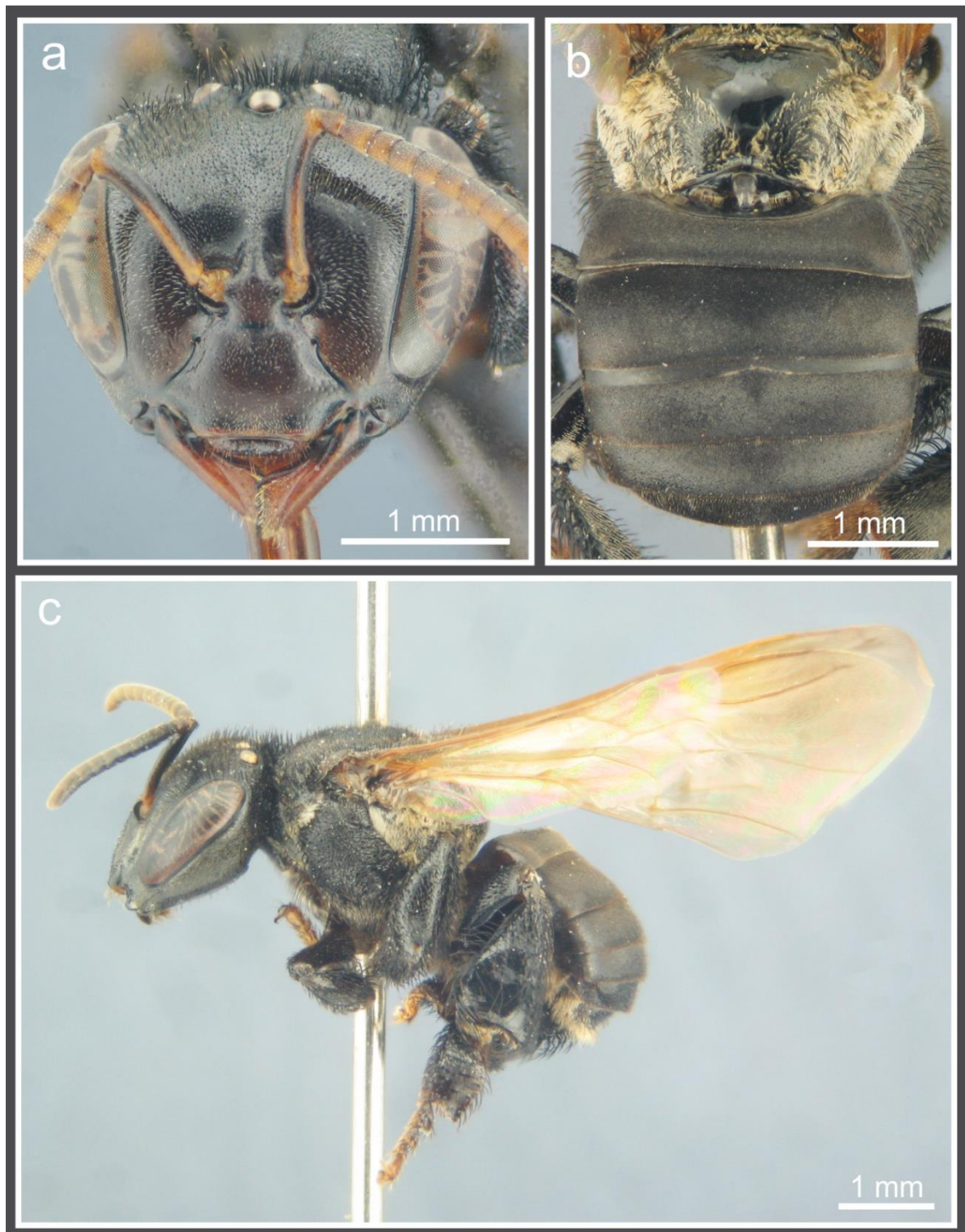


Figura 89. Obrera de *Scaptotrigona jujuyensis*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

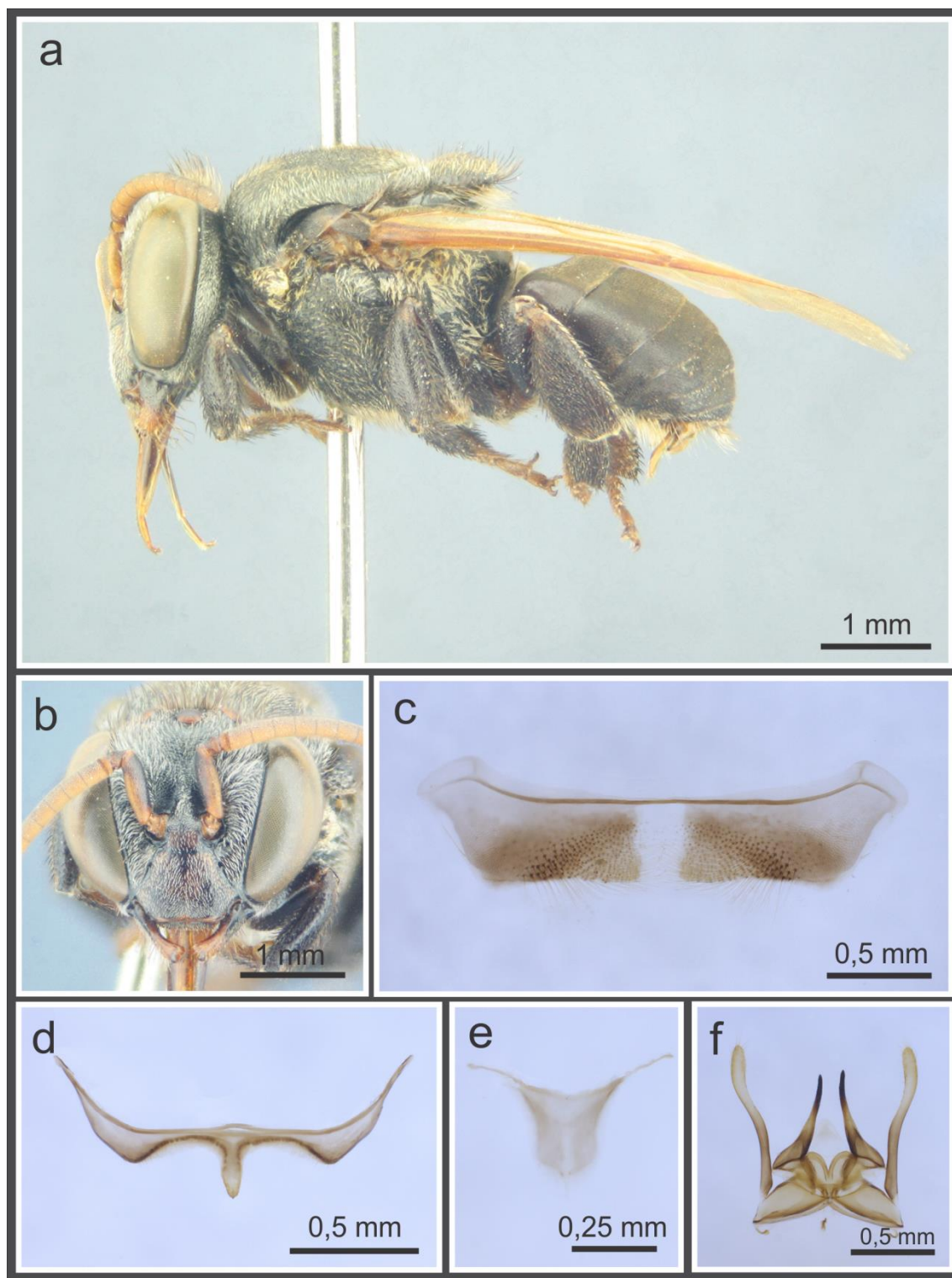


Figura 90. Macho de *Scaptotrigona jujuyensis*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno; **e**, séptimo esterno y **f**, cápsula genital en vista dorsal.

Comentarios: Roig Alsina (2010) designa el neotipo y describe a la obrera y el macho de *S. jujuyensis*. En la colección del MLP existen un ejemplar posiblemente mal etiquetado: Mendoza, 31-III-1908, Jørgensen, no tenido en cuenta. *Scaptotrigona jujuyensis* es una

especie muy similar a *S. depilis*, de la que puede diferenciarse por el menor desarrollo de la pubescencia sobre los tergos metasomales y por carecer de setas castañas con reflejos dorados en la parte superior de la frente.

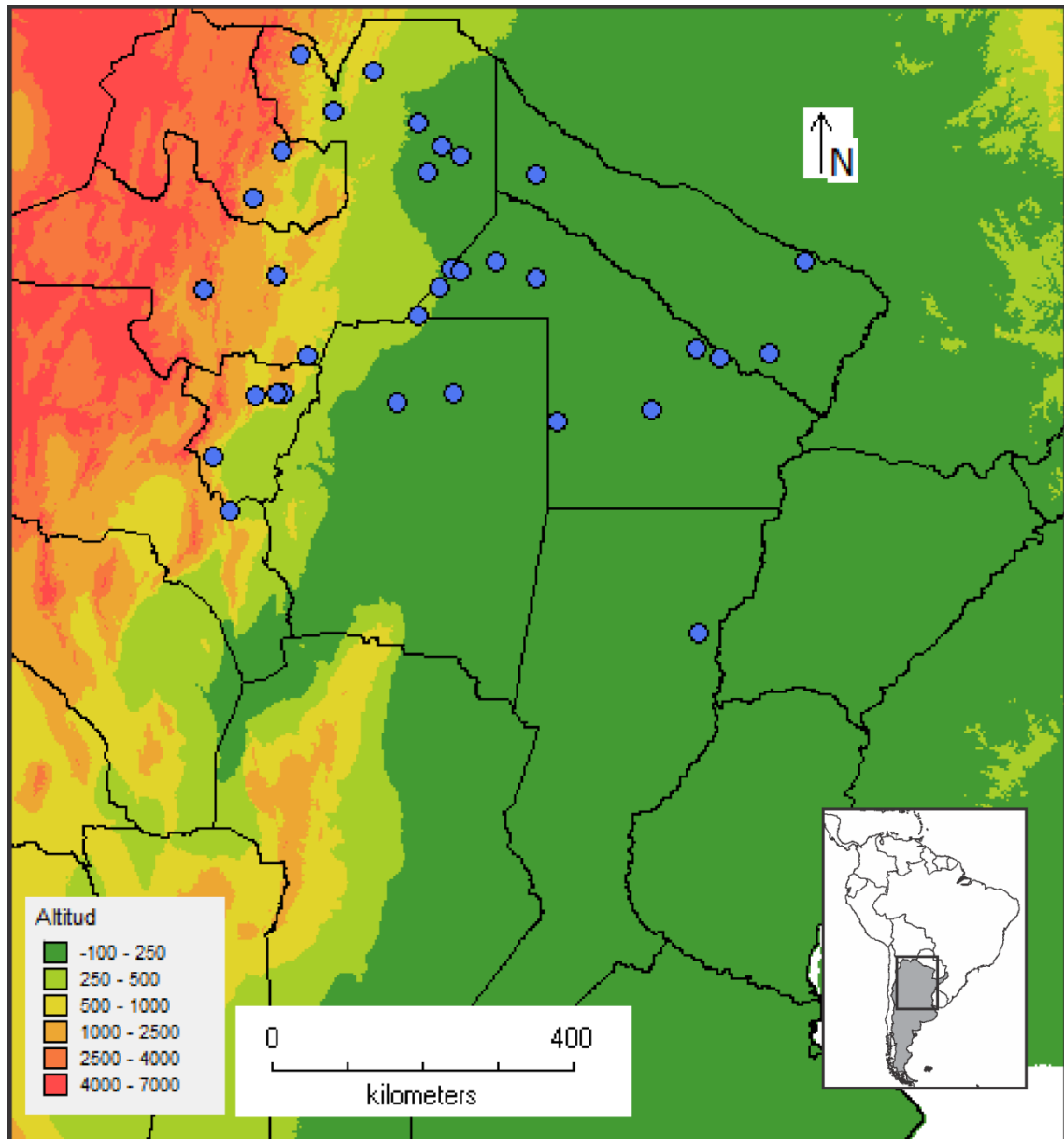


Figura 91. Mapa de la distribución geográfica de *Scaptotrigona jujuyensis* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (322♀♀26♂♂) ARGENTINA. **Catamarca:** 34♀♀, La Viña, 9-XI-1942, Ogloblin (MLP). **Chaco:** 20♀♀, Corzuela, 8-XII-1939, Biraben-Bezzi (MLP); 11♀♀, Paraje San Juan, (-25,081 -62,783, 229 m), 16-IX-2009, Alvarez-Meriggi (MLP); 13♀♀, Roque Sáenz Peña, 24-XI-1943, Costa (MLP); 6♀♀, Picada 8 a 5 Km al N de Taco Pozo, 16-IX-2009, Meriggi-Alvarez (MLP); 1♀♀, Chaco (24°59'04"S, 62°21'17"W), 17-IX-2009, Meriggi-

Alvarez (MLP); 8♀♀, Paraje El Pintado, EGB 245 (25° 17' 50,9''S, 53°1'21,2''W, 256m), 10-18-I-2007, M. Lucia (MLP); 6♀♀, Tres Estacas, Depto. 12 de Octubre, 1-7-VII-2006, Lucia (MLP); 2♀♀, Tres Estacas, Depto. 12 de Octubre, 31-III-1-IV-2007, Alvarez (MLP); 6♀♀, Colonia Ombú, Pampa del Indio, A. Justina (MLP); 5♀♀, Presidencia Roca, -2011, E. Monzón (MLP); 2♀♀8♂♂, Chaco (MLP); 1♀, Chaco, Meriggi (MLP); 11♀♀3♂♂, Paraje Madrejonas, Meriggi (MLP). **Jujuy:** 3♀♀, San Salvador de Jujuy, 30-III-2013, F. Flores (MLP); 2♀♀, San Francisco, Depto. Valle Grande (23°37'20''S, 64°56'60''W, 1484 m), 28-VII-2010, Flores (MLP). **Formosa:** 4♀♀, Departamento IX, 26-VI-1939, Denier (MLP); 3♀♀, Ing. Juárez, 20-X-1969 (MLP); 1♀, Espinillo, -XI-1950, J. B. Daguerre (MLP); 1♀, Reserva Ecológica El Bagual, 7-I-2014, J. P. Torretta (FAUBA). **Salta:** 12♀♀, Ruta 9 y Río Juramento (-25,130S -65,016W, 721 m), 13-IX-2009, 15-IX-2009, Meriggi-Alvarez (MLP); 19♀♀, Camino a Pozo del Chañar (Morillo), 14-XII-2002, Arribas (MLP); 3♀♀11♂♂, Dragones, Depto. General San Martín, 25-X-2012, Meriggi (MLP); 1♀, Tablillas, -II-1945, A. Martínez (MLP); 1♀, Comunidad los Baldes (30 Km SE Crel. Juan Solá) (23°41'S, 62°43'W) Depto. Rivadavia, -XII-2002, Lucia (MLP); 30♀♀, La Unión, Depto. Rivadavia Banda Sur, 12-X-2009, Crespín (MLP); 14♀♀, Río Piedras, 26-XI-1940, 15-XI-1942, Ogloblin (MLP); 16♀♀, San Lorenzo, 1-X-1911, Jørgensen (MLP); 1♀, Orán, 31-VII-1913, Jørgensen (MLP); 1♀, Salta, C. Bruch (MLP); 33♀♀, Lipeo, Depto Santa Victoria, 18-X-2012, Flores (MLP). **Santa Fe:** 1♀, Santa Fe, 19-XII-1927, Bridarolli (MLP); 3♀♀, Romang, Depto. San Javier (-29,5S -59,88W), 20-V-2014, R. Giudicatti (MLP). **Santiago del Estero:** 6♀♀4♂♂, Campo Gallo, -XII-1939, -III-1943, Prosen (MLP); 1♀, Santos Lugares, 29-III-2004, Diodato (MLP). **Tucumán:** 3♀♀, Tucumán, Jørgensen (MLP); 6♀♀, Tucumán, C. Reed (MLP); 2♀♀, Tapia, 27-XII-202, C. Skov (IFML); 1♀, Farallón Blanco, 7-18-II-1961, R. Globach (IFML); 28♀♀, Camino a Villa Padre Monti, (26°32,325''S 65°01,690''W, 794 m), 30-III-2012, Alvarez-Lucia-Gennari (MLP); 1♀, Ruta 365 (27°19'15''S 65°53'38''W, 988m), 29-III-2012, Alvarez-Lucia-Gennari (MLP).

Scaptotrigona aff. postica (Latreille, 1807)

(Figuras 92 y 93)

Obrera (Fig. 92): Longitud total: 5,5 mm (5,2–5,7); largo del ala anterior: 5,65 mm (5,5–6); ancho de la cabeza: 2,67 mm (2,6–2,75); ancho de T2: 2,45 mm (2,2–2,7). **Color del tegumento,** en general negro con sectores más claros de color castaño en mandíbulas, labro, cara inferior de los flagelómeros y distitarsos. Área hipostomal y mancha de forma circular en

el área paraocular inferior próxima a las fosetas tentoriales de color castaño claro a amarillento (Fig. 92a). Centro del clípeo, área supraclipeal y área paraocular inferior con manchas castaño rojizas. Alas castañas amarillentas, venas castañas. **Pubescencia**, setas del clípeo y área paraocular inferior cortas, sobre la frente más largas de color castaño con reflejos dorados. Setas del vértex negras, largas y mayoritariamente simples. Parte anterior de las tégulas, lóbulos pronotales y porción anterolateral del escudo con gruesas setas negras erectas con cortas ramificaciones. Disco del mesoescudo con setas erectas más cortas. Mesepisterno con pubescencia castaña entremezclada con setas negras erectas más largas. Lóbulo pronotal, borde anterior del mesoescudo y porción inferior del mesepisterno, con pubescencia plumosa blanquecina. Metepisterno y lados del propodeo con abundante pubescencia plumosa castaño blanquecina, que cubre en parte el tegumento. Coxas y esternos metasomales con pubescencia castaño clara. T1–2 sin setas erectas en el disco, con cortas setas erectas negras sobre los laterales. T3–5 con setas erectas negras con cortas ramificaciones sobre el disco, más largas sobre los laterales. Borde posterior de T1–2 en toda su extensión con cortas setas plumosas de color castaño amarillento. T3–5 cubiertos en su mayor parte con setas plumosas de color castaño amarillento (Fig. 92b). **Escultura**, clípeo y área paraocular inferior con punteado disperso, de aspecto liso y brillante, punteado sobre la frente más denso (1 dp). Mesoescudo y escutelo con punteado muy denso (<1 dp). Porción central del propodeo glabra y brillante, en su mayor parte liso pero esculturado sobre la porción superior adyacente al metanoto. Tergos metasomales muy esculturados de aspecto mate u opaco. **Morfología**, cabeza 1,2–1,25 veces más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos 2,3–2,7 veces más largos que anchos, subparalelos o levemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,05–1,1 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 1,1–1,35 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar mayor que el doble del diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,41:0,18:0,47 mm). Carena preoccipital bien marcada, interrumpida dorso-lateralmente. Clípeo 1,65–1,75 veces más ancho que largo. Área malar 1,4–1,75 veces más larga que el diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes sobre la porción interna del borde distal. Escutelo alargado y proyectado, 1,5–1,7 veces más ancho que largo, su borde posterior truncado y con una depresión media sobre la base en forma de V. Tibias posteriores 2,2–2,6 veces más largas que anchas, borde posterodistal en ángulo agudo, margen distal profundamente emarginado. Basitarsos posteriores 1,8–1,9 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal en ángulo y el posterior fuertemente curvado.

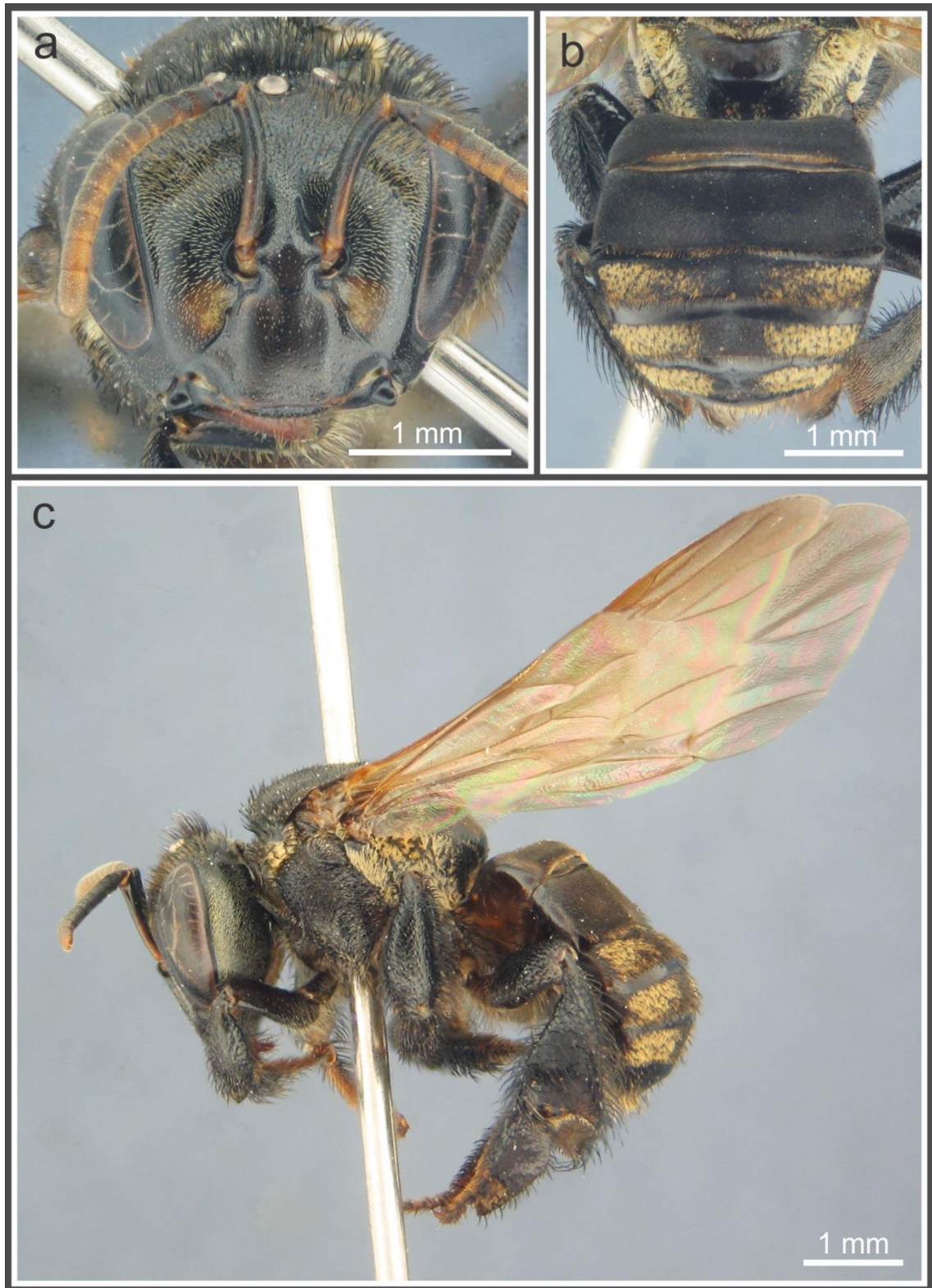


Figura 92. Obrera *Scaptotrigona* aff. *postica*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

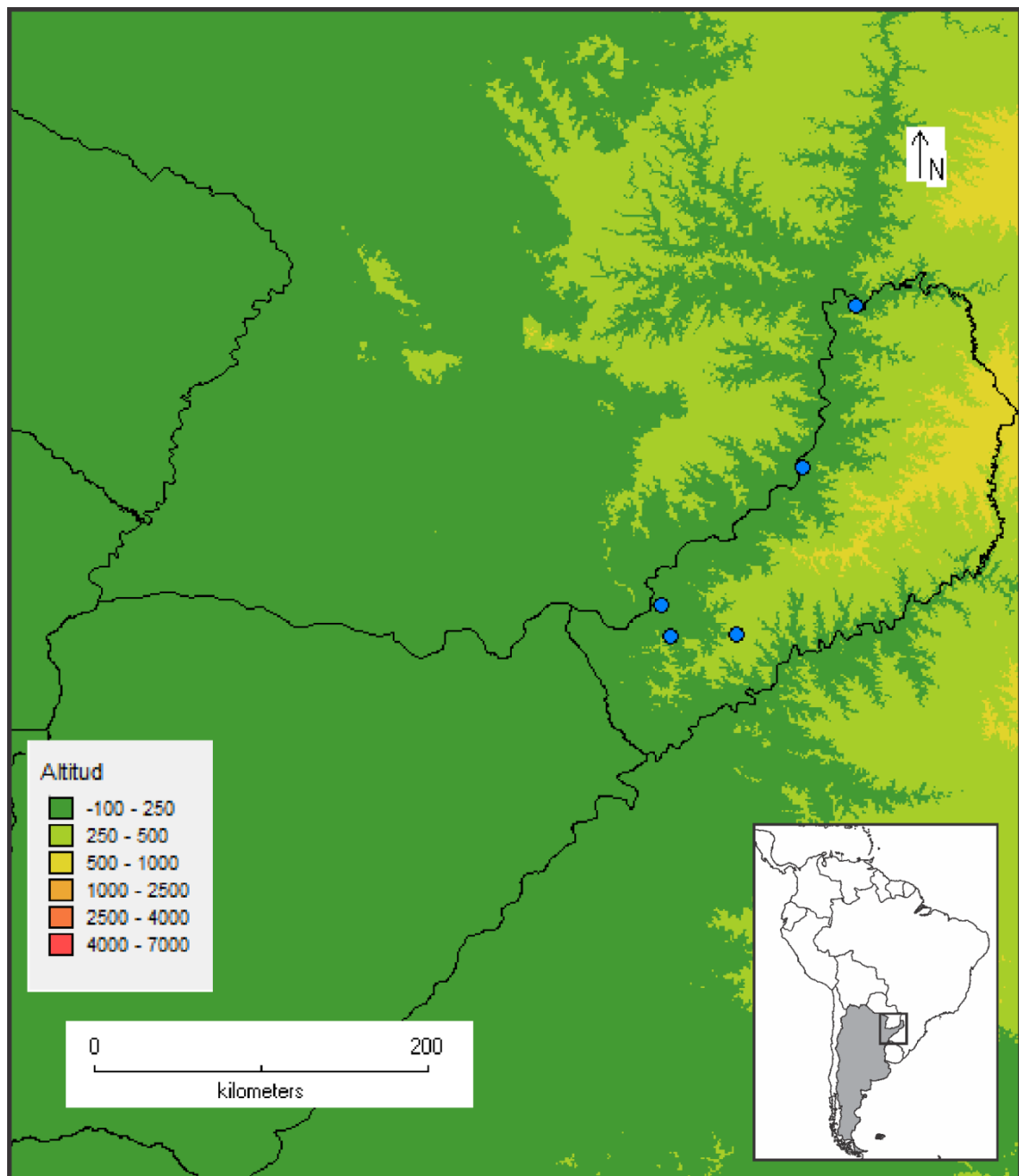


Figura 93. Mapa de la distribución geográfica de *Scaptotrigona aff. postica* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Variaciones: la pubescencia plumosa blanquecina presente sobre los tergos metasomales es extremadamente variable. Ejemplares recolectados del mismo nido exhiben la pubescencia típica aquí descrita, mientras que en otros está menos desarrollada y restringida a los laterales de T4–5.

Comentarios: no se pudo confirmar la correcta identidad de estos ejemplares por no contar con especímenes macho, que permitan un estudio más profundo.

Distribución geográfica (Fig. 93): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Roig Alsina et al. 2013), ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además Bolivia, Brasil y Perú (Camargo & Pedro 2007).

Material estudiado: (60♀♀) ARGENTINA. **Misiones:** 2♀♀, Bompland (=Bonpland), 6-II-1910, Jørgensen (MLP); 28♀♀, Misiones, 31-III-1906, 27-III-1909, 15-VII-1909, 16-VII-1909, 2-I-1910, 6-II-1910, 25-VIII-1910, 16-XI-1910, -I-1911, 24-II-1910, 1-II-1911, 16-XI-1911, Jørgensen (MLP); 6♀♀, Loreto, -1935, Ogloblin (MLP); 17♀♀, Oberá, (-27,47°S - 55,10°W, 340 m), 28-IV-2014, Alvarez (MLP); 5♀♀, Montecarlo, (-26,57°S -54,10°W), 29-IV-2014, Alvarez (MLP); 2♀♀, Parque Nacional Iguazú, 13-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP).

Género *Schwarziana* Moure, 1943

Trigona (*Schwarziana*) Moure, 1943: 147. Schwarz, 1948: 410–416

Especie tipo: *Melipona quadripunctata* Lepeletier de Saint Fargeau, 1836 por designación original.

Plebeia (*Schwarziana*): Camargo, 1974: 433–470. Michener, 1990: 113–114. Michener, 2000: 798. Michener, 2007: 823. Michener, 2013: 7

Trigona (*Plebeia*): Wille, 1979: 267

Schwarziana: Moure, 1971a: 47. Camargo & Moure, 1988: 293–294. Camargo & Pedro, 2007: 499–500

Las abejas del género *Schwarziana* son de tamaño mediano (6 a 7,5 mm) y poseen el tegumento mate y finamente punteado. Los machos se destacan por las notables modificaciones esternales (Michener 2007). Este género incluye dos especies distribuidas en Brasil, Paraguay y Argentina; *Schwarziana quadripunctata* (Lepeletier de Saint Fargeau) es la única especie citada para nuestro país. El género *Schwarziana* junto con el género *Scaura* Schwarz son tratados como subgéneros de *Plebeia* Schwarz por Michener (2007, 2013). Sus nidos son típicamente subterráneos ocupando cavidades preexistentes, principalmente nidos abandonados de *Atta* sp. (Hymenoptera: Formicidae) o los espacios producidos entre las raíces de árboles muertos (Camargo 1974).

***Schwarziana quadripunctata* (Lepeletier de Saint Fargeau, 1836)**

(Figuras 94–96)

Melipona quadripunctata Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 430. Tipo, obrera, "Capitainerie de Goyan" (Goiás), Brasil (aparentemente perdido)

Melipona bipartita Lepeletier de Saint Fargeau, 1836: 432. Holotipo, obrera, São Paulo, Brasil (MHNP, no examinado); sinonimizada por Camargo, 1974: 469

Trigona basalis Smith, 1854: 412. Sintipo, obreras, Columbia, Brasil (BMNH, no examinado); sinonimizada por Ducke, 1916: 139

Trigona quadripunctata: Holmberg, 1887: 280–283. Holmberg, 1903: 377. Schrottky, 1913: 269

Trigona (*Schwarziana*) *quadripunctata*: Moure, 1943: 147

Trigona (*Schwarziana*) *quadripunctata quadripunctata*: Schwarz, 1948: 410–416

Schwarziana quadripunctata: Camargo, 1988: 363. Camargo & Pedro, 2007: 500–503. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 41. Zamudio & Roig-Alsina et al., 2013: 126

Obrera (Fig. 94): Longitud total: 6,7 mm (6,2–6,8); largo del ala anterior: 5,9 mm (5,8–6); ancho de la cabeza: 2,52 mm (2,5–2,6); ancho de T2: 2,2 mm (2,15–2,2). **Color del tegumento**, predominantemente negro con manchas amarillas sobre el clípeo (en forma de T invertida), área supraclipeal, área paraocular (alcanzado el nivel de los alvéolos antenales) (Fig. 94a), pronoto, axilas y margen distal del escutelo (Fig. 94b). Patas castaño oscuras a negras y tarsos castaños. Téglas castañas oscuras, alas amarillentas, venas castañas. **Pubescencia**, plumosa y amarillenta sobre la frente y genas, sobre el vértex las setas son más largas y negras. Mesepisterno con abundante pubescencia plumosa y larga de color amarillo ferruginoso (Fig. 94c). Metepisterno y área lateral del propodeo con setas plumosas blancas que cubren en parte el tegumento. Setas corbiculares negras, cortamente barbadas. **Escultura**, clípeo débilmente reticulado, área paraocular inferior lisa y brillante. Surco frontal bien marcado y profundo. Frente y mesoescudo fuertemente reticulados, de aspecto mate. Escutelo poco punteado, el espacio entre los puntos brillante. Propodeo esculturado, pero brillante. Metasoma esculturado y con punteado fino y uniforme (3–4 dp). **Morfología**, cabeza 1,15–1,25 veces más ancha que larga y 1,3–1,4 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1–1,15 veces mayor que la inferior. Distancia máxima interorbital levemente mayor que la longitud del ojo (1,7:1,65 mm). Distancia interocelar 1,2–1,35 veces mayor que la ocelorbital y 2,1–3 que la distancia oceloccipital. Distancia interalveolar levemente mayor al diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,25:0,20:0,42 mm). Clípeo 1,5–1,6 veces más ancho que largo. Mandíbulas bidentadas sobre la porción interna del borde distal. Área malar estrecha similar a la mitad del diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes sobre la porción interna del borde distal. Escutelo corto, 2,2–2,4 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,5–2,8 veces más largas que anchas, con el borde posterior agudo y margen distal muy emarginado. Depresión corbicular muy desarrollada, alcanzando más de la mitad de la tibia. Basitarsos posteriores 1,8–2,1 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal redondeado y el posterior curvado.

Macho (Fig. 95): similar a la obrera (Fig. 95a), excepto por: longitud total: 7 mm (6,6–7,5); longitud del ala anterior: 6,1 mm (6–6,2); ancho de la cabeza: 2,4 mm (2,35–2,45). Clípeo 1,35–1,4 veces más ancho que largo, ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,2–1,3 veces mayor que la inferior, margen interno de la órbita subrecto (Fig. 95b). Distancia interocelar amplia, 1,4–1,6 veces mayor que la ocelorbital. Distancia interalveolar subigual al diámetro del alvéolo y mayor que la distancia alvéolorbital (0,25:0,26:0,23 mm). Tibias posteriores 4–4,1 veces más largas que anchas, margen distal recto y posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 2,6–2,7 veces más largos que anchos,

borde posterodistal en ángulo obtuso. Tercer esterno metasomal con el borde posterior convexo con una pequeña hendidura mediana, porción media con una línea de setas simples erectas curvadas posteriormente, formando un semicírculo (Fig. 95c). Cuarto esterno con el borde posterior hendido y con una franja de setas curvadas anteriormente, sobre la porción media apical del esterno. Quinto esterno con el borde posterior hendido formando dos lóbulos laterales redondeados. Sexto esterno con lóbulos laterales pequeños subtriangulares, notablemente más cortos que los apodemas, lóbulo medio triangular, con los bordes membranosos, de longitud mayor que los lóbulos laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 95d). Séptimo esterno de forma triangular, con borde basal cóncavo. Cápsula genital: gonostilo subrecto, sin protuberancia media interna, ápice levemente dilatado, uniformemente pubescente, espata con pequeña hendidura media en forma de “V”, valvas del pene notoriamente más cortas que el gonostilo y apicalmente curvadas (Fig. 95e)

Variaciones: las obreras presentan distinto desarrollo de la mancha amarilla clipeal: puede ser amplia y ocupar la mayor parte de la superficie del clipeo, o formar una banda estrecha ocupando sólo la porción distal.

Comentarios: El material tipo de *Melipona quadripunctata* enviado por el MNHP y designado como Lectotipo por Moure en el año 1958, tiene la siguiente etiqueta: //Brésil, Les Missions// esta localidad no se corresponde con la indicada en la descripción original de Lepeletier de Saint Fargeau (Du Brésil: capitainerie de Goyan), en consecuencia es probable que este espécimen no sea parte de la serie tipo (Schwarz 1948). En la colección del MLP un ejemplar de esta especie posiblemente se encuentre mal etiquetado: //Mendoza, 31-III-1908//, por lo tanto no fue tenido en cuenta. *Schwarziana quadripunctata* se distingue de *S. mourei* Melo, por el mayor desarrollo de la depresión corbicular, la coloración del escutelo y por diferencias en la forma del S6 y S7 del macho.

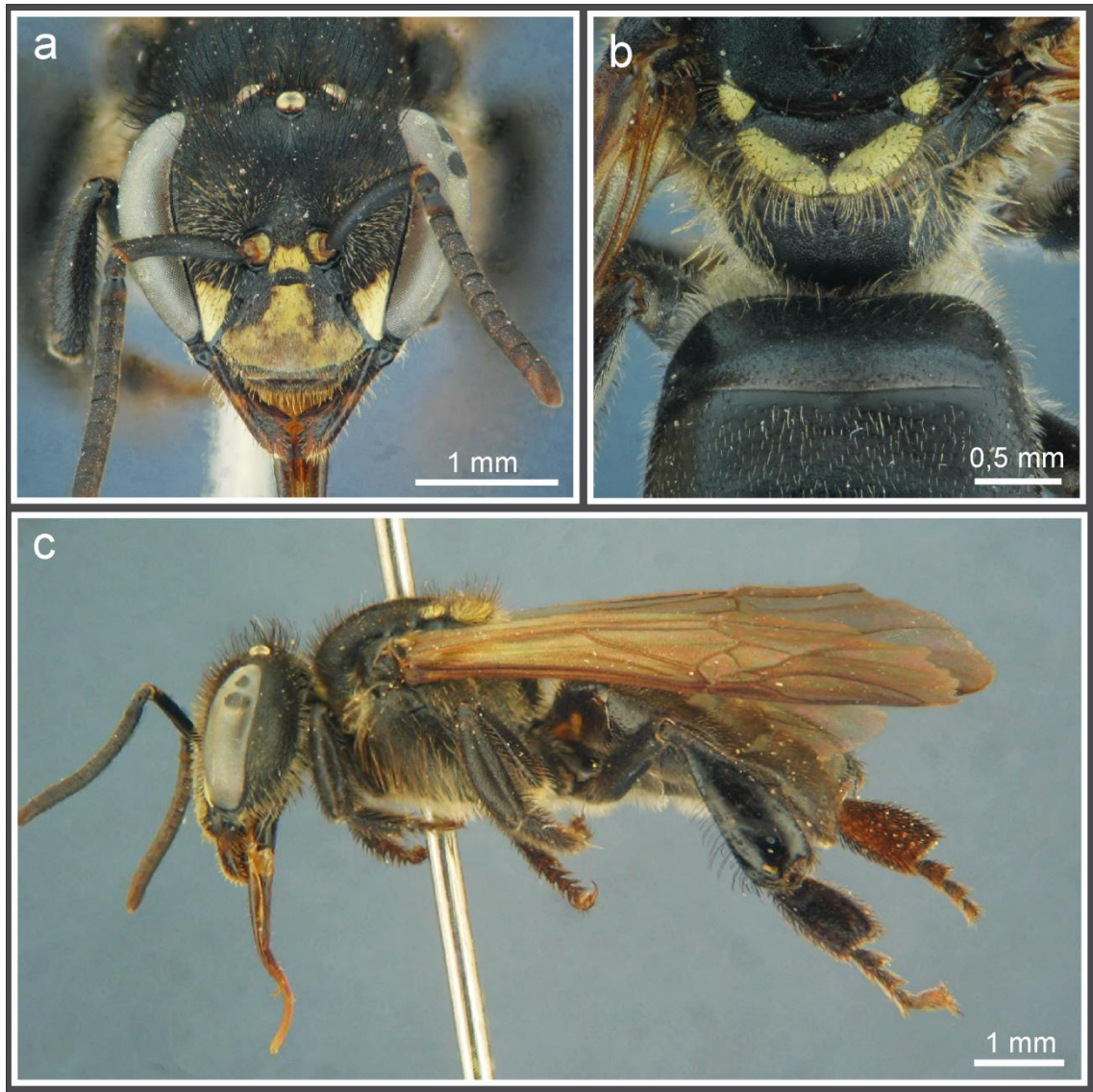


Figura 94. Obrera de *Schwarziana quadripunctata*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, escutelo y propodeo en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

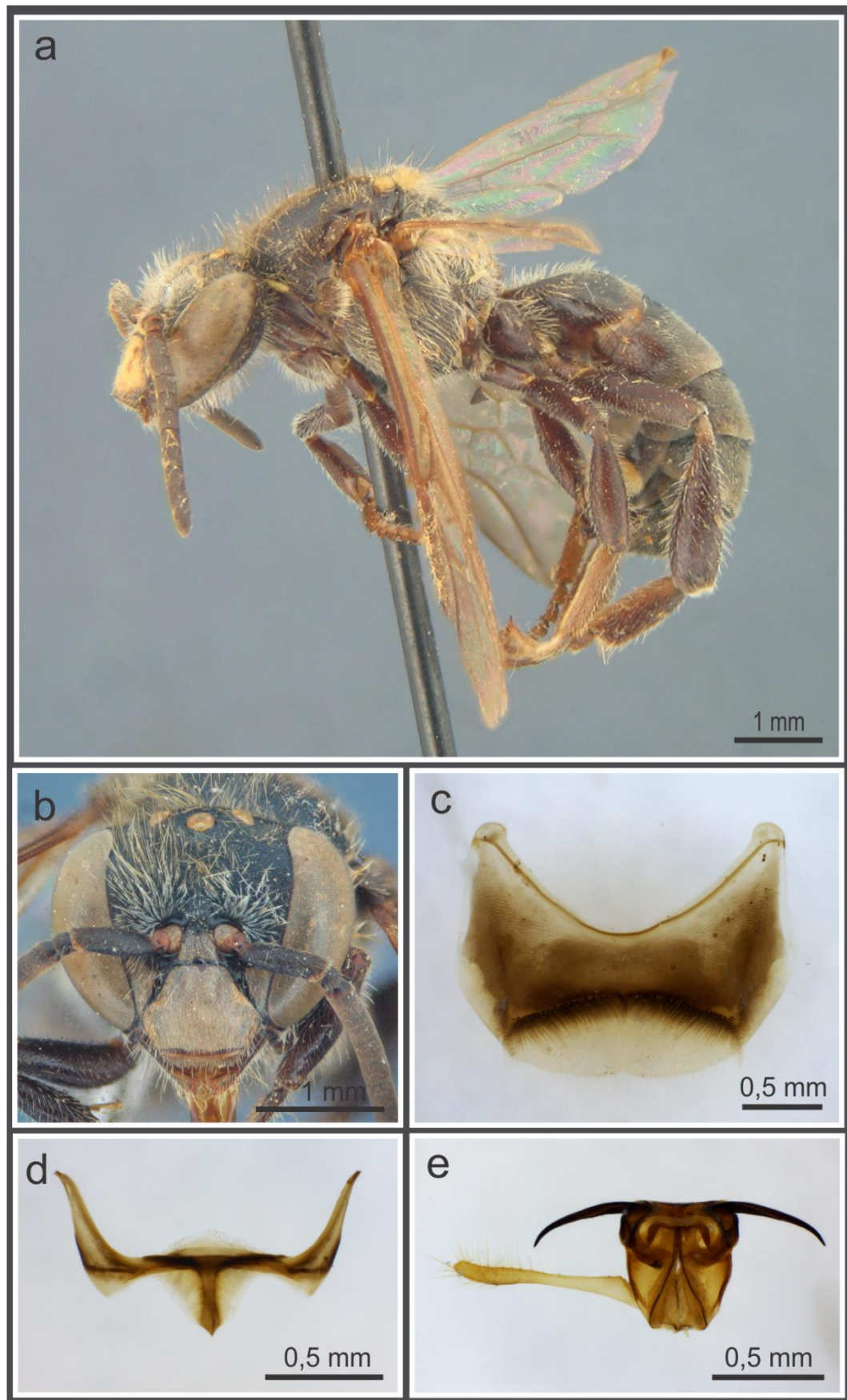


Figura 95. Macho de *Schwarziana quadripunctata*. **a**, ejemplar, en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, tercer esterno; **d**, sexto esterno y **e**, cápsula genital en vista dorsal.

Distribución geográfica (Fig. 96): En la Argentina está citada para las provincias de Misiones (Holmberg 1887, Schrottky 1913) y Buenos Aires (Camargo & Pedro 2007), el registro aislado y único correspondiente a Buenos Aires es considerado dudoso, por lo tanto su distribución estaría restringida a la provincia de Misiones, ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además para el Sudeste de Brasil y Paraguay (Camargo & Pedro 2007).

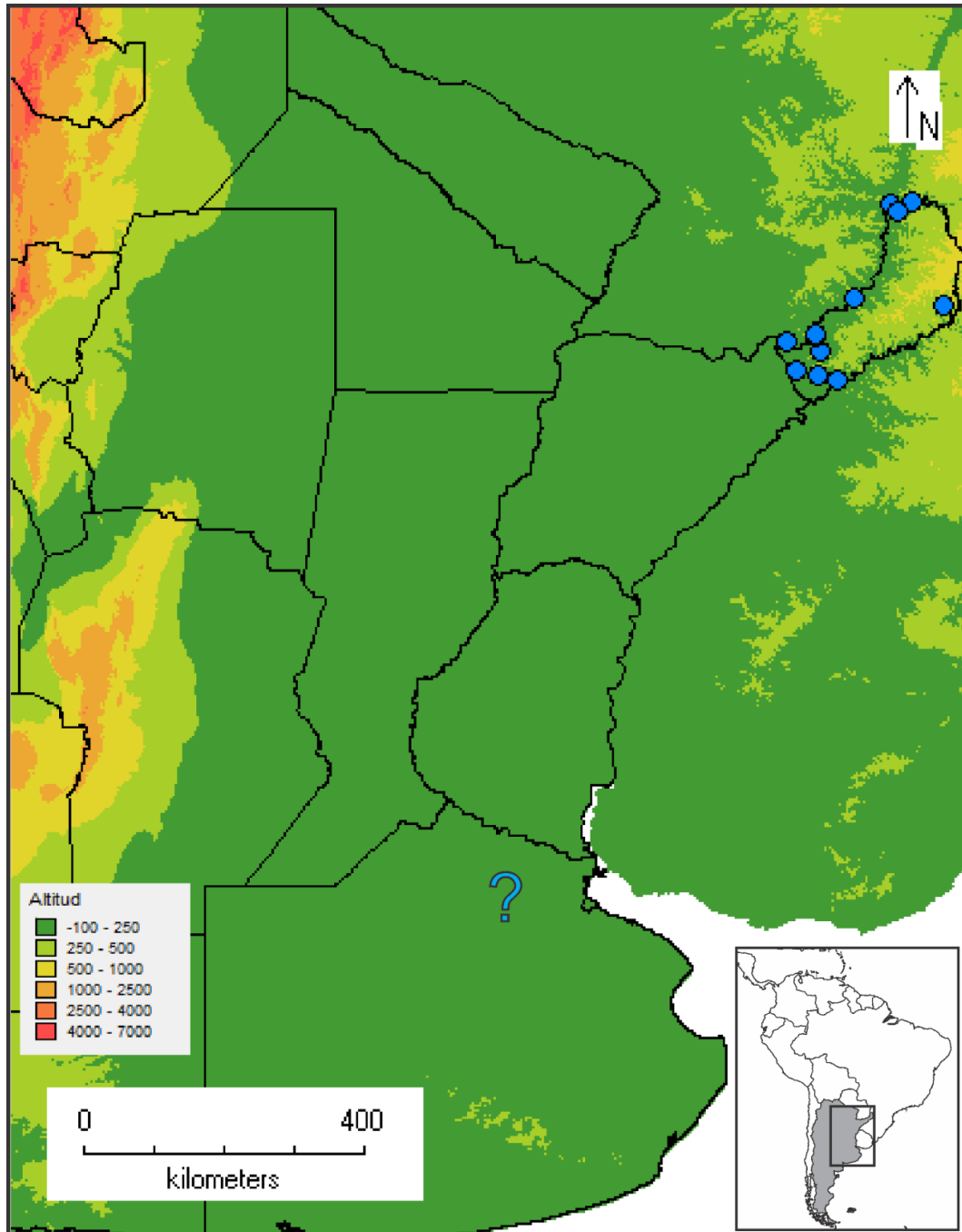


Figura 96. Mapa de la distribución geográfica de *Schwarziana quadripunctata* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado; ?, localidad dudosa.

Material estudiado: (239♀♀10♂♂) ARGENTINA. **Misiones;** 6♀♀, Bompland (=Bonpland), 20-XI-1910, Jørgensen (MLP); 1♀1♂, Posadas, 31-X-1909, Jørgensen (MLP); 38♀♀3♂♂, Misiones, 27-III-1909, 4-VI-1909, 12-VI-1909, 17-VI-1909, 30-VII-1909, 4-VIII-1909, 7-VIII-1909, 10-VIII-1909, 19-VIII-1909, 20-VIII-1909, 26-VIII-1909, 27-VIII-1909, 4-X-1909, 20-X-1909, 28-X-1909, 2-I-1910, -X-1910, 4-VIII-1910, 25-VIII-1910, 8-IX-1910, 26-IX-1910, 27-IX-1910, 1-I-1911, 2-I-1911, Jørgensen (MLP); 3♀♀6♂♂, Loreto, Ogloblin (MLP); 1♀, Loreto, 12-IV-1948, Ogloblin (MLP); 5♀♀, Obraje Gilbert, Alto Paraná, 25-III-1949 (MLP); 1♀, San Ignacio, 8-XII-1941, Biraben-Bezzi (MLP); 4♀♀, Puerto Rico, 29-III-1949 (MLP); 1♀, San José, San Javier, Pindapoy, 10-29-I-1959, Raimondo (MLP); 19♀♀, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53.606''S 53°52.699''W, 528m), 13-XII-2011, 14-XII-2011, 15-XII-2011, Alvarez-Aquino (MLP); 5♀♀, Puerto Iguazú, (-25,604S -54,586W, 178m), 25-IX-2012, Alvarez (MLP); 1♀, Parque Nacional Iguazú, Dest. Apepú, (-25,563S -54,596W, 217m), 5-7-IX-2013, Alvarez (MLP); 11♀♀, Parque Nacional Iguazú, (25,69S -54,478W, 241m), 9-IX-2013, 10-IX-2013, Alvarez (MLP); 70♀♀, Parque Nacional Iguazú, 19-IX-2008, 23-IX-2008, 26-IX-2008, 17-XI-2008, 18-XI-2008, 16-XII-2008, 13-II-2008, 14-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 69♀♀, Misiones (MACN); 2♀♀, San Juan, Gómez (MACN); 2♀♀, San Javier, Itacaruaré, 19-X-2012, J. P. Torretta (FAUBA).

Género *Tetragona* Lepeletier de Saint Fargeau & Serville, 1828

Trigona (*Tetragona*) Lepeletier de Saint Fargeau & Serville, 1828: 710. Schwarz, 1938: 443, 464. Moure, 1951: 45–46. Michener, 1990: 123. Michener, 2000: 803. Michener, 2007: 827–828

Especie tipo: *Trigona elongata* Lepeletier de Saint Fargeau & Serville, 1828 (= *Centris clavipes* Fabricius, 1804) por designación original.

Tetragona: Moure, 1971a: 47. Silveira et al., 2002: 91. Camargo & Pedro, 2007: 504

Las abejas del género *Tetragona* comprenden formas de patas largas similares a *Tetragonisca* y *Frieseomelitta*, pero menos delicadas (Michener 2007). Según Moure (1951) estas abejas presentan, entre otras, las siguientes características distintivas: mandíbulas bidentadas, manchas amarillas desarrolladas, superficie interna del basitarso posterior uniformemente pubescente, área basal del propodeo glabra y lisa, vértex normal y metasoma de forma cilíndrica y tetrágono. *Tetragona* es tratado como un subgénero de *Trigona* Jurine por Michener (2007, 2013). Las especies de este género se distribuyen desde Uruguay hasta México, e incluye 13 especies (Camargo & Pedro 2007). *Tetragona clavipes* (Fabricius) es la única especie del género registrada para la Argentina, en varias localidades de la provincia de Misiones.

***Tetragona clavipes* (Fabricius, 1804)**

(Figuras 97–99)

Centris clavipes Fabricius, 1804: 359. Lectotipo, obrera, "Ex Am. mer. Schmidt", probablemente Guyana Inglesa de acuerdo con Moure (1960b) (ZMUC, designado por Moure, 1960b, examinado por fotografías)

Trigona elongata Lepeletier de Saint Fargeau & Serville, 1828: 710. Lectotipo, obrera, Brasil (MNHP, designado por Camargo & Pedro, 2007, no examinado); sinonimizada por Spinola, 1840:124

Melipona (*Trigona*) *clavipes*: Spinola, 1840: 124

Trigona clavipes: Spinola, 1853: 93. Silvestri, 1902: 145–147. Ihering, 1903b: 207. Schrottky, 1913: 269. Cockerell, 1920: 462. Ihering, 1930: 468, 713. Schwarz, 1932: 235

Trigona (*Tetragona*) *clavipes*: Schwarz, 1937: 285. Schwarz, 1939b: 84. Schwarz, 1940: 7, 8. Schwarz, 1948: 52–53, 170. Moure, 1951: 44. Moure, 1960b: 157–158 (designación de lectotipo). Michener & Wille, 1973: 13, 24, 47, 58, 70 (nidificación). Michener, 1990: 101, 105, 124, 125

Tetragona clavipes: Moure, 1971a: 49. Camargo, 1988: 364. Camargo & Moure, 1988: 294, 301–302. Camargo & Pedro, 2007: 505–508. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 41, 42. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 129

Obrera (Fig. 97): Longitud total: 6,6 mm (5,9–7,3); largo del ala anterior: 5,9 mm (5,7–6); ancho de la cabeza: 2,6 mm (2,55–2,65); ancho de T2: 1,62 mm (1,4–1,8). **Color del tegumento**, en general negro, con manchas amarillas en todo el cuerpo. Cabeza negra, con manchas amarillas presentes sobre labro, clípeo (con una angosta faja apical y dos bandas longitudinales castañas), área supraclipeal (en forma triangular), área paraocular inferior (desde las fosetas tentoriales y junto a la órbita alcanzando aproximadamente un tercio del largo del ojo), escapo y F1 sobre su cara ventral (Fig. 97a). Mandíbulas con la base negra y el ápice rojizo. Mesosoma con manchas amarillas sobre el pronoto (interrumpida en el medio), lóbulos pronotales, cara frontal del mesepisterno (de forma subtriangular), mesoescudo (con dos franjas a cada lado), metepisterno, axilas, metanoto y margen posterior del espiráculo propodeal (Fig. 97b). Escutelo en general castaño claro, algunos ejemplares presentan sobre la porción medio posterior una pequeña mancha subtriangular amarilla. Téngulas y alas amarillentas. Patas anteriores castaño claras, coxa, trocanter, porción distal del fémur y basal de la tibia amarillos. Patas medias y posteriores castañas, cara dorsal y posterior del trocánter medio amarilla, región basal de la tibia posterior y distitarsos castaño claros. Metasoma negro, T1–5 con anchas fajas apicales amarillas, esternos castaños, con la parte distal amarillenta. Último segmento totalmente amarillo. **Pubescencia**, blanca y plumosa sobre la cara y la frente, algo más abundante en la mitad superior, entremezclada con pubescencia amarillenta, más larga y simple, bien evidente sobre el clípeo y área paraocular inferior. Pubescencia del vértex amarillenta, más larga y gruesa. Mesosoma con abundante pubescencia plumosa blanco amarillenta, entremezclada con setas más largas (0,2 mm) castaño amarillentas, más largas (0,3 mm) sobre la porción inferior de los mesepisternos. Patas con abundante pubescencia castaña amarillenta, setas corbiculares simples entremezcladas con setas plumosas castaño oscuras. Metapostnoto glabro. T1 glabro, T2–6 con pubescencia amarillenta, que se va acrecentando posteriormente, a partir de T4 también con setas plumosas. **Escultura**, punteado fino sobre la cara y mesosoma. Propodeo prácticamente liso y brillante, con puntos muy finos sobre los lados. T1 y mitad basal de T2–3 lisa y brillante, mitad apical de T2–3 y tergos siguientes con punteado fino. **Morfología**, cabeza 1,3–1,4 veces más ancha que larga y 1,4–1,5 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,15–1,2 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital mayor que la longitud del ojo (1,8:1,65 mm). Distancia interocelar subigual a la

ocelorbital y 2,1–2,6 veces mayor que la oceloccipital. Vértex estrecho elevado por detrás de los ocelos. Distancia interalveolar subigual al diámetro del alvéolo y más de dos veces menor que la distancia alvéolorbital (0,2:0,21:0,44 mm). Clípeo 1,8–2 veces más ancho que largo. Mandíbulas bidentadas, dientes sobre la porción interna del borde distal. Área malar 0,5 veces que el diámetro de F3. Escutelo alargado 1,95–2 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,7–2,9 veces más largas que anchas, con el borde posterior redondeado y margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 2,1–2,25 veces más largos que anchos, el borde posterodistal redondeado.

Macho (Fig. 98): similar a la obrera (Fig. 98a), excepto por: longitud total: 6,9 mm (6,4–7,4), largo del ala anterior: 5,6 mm (5,5–5,7), ancho de la cabeza: 2,4 mm (2,4–2,45). Metasoma castaño sin bandas tegumentarias amarillas evidentes. Ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,3–1,35 veces mayor que la inferior, distancia interocelar 1,4–1,6 veces mayor que la ocelorbital (Fig. 98b). Tibias posteriores 3,1–3,2 veces más largas que anchas. Quinto esterno metasomal hendido en la porción media, en forma de “V” invertida, con pubescencia simple sobre la porción medio apical (Fig. 98c). Sexto esterno con lóbulos laterales desarrollados, con el margen interno angulado y el externo redondeado, lóbulo medio espiniforme, aproximadamente 4 veces más largo que ancho, de longitud mayor que los laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 98d). Séptimo esterno de forma subromboidal, borde basal cóncavo, ápice redondeado y hendido medialmente (Fig. 98e). Cápsula genital: gonostilo sinuoso, sin una protuberancia media interna, ápice no dilatado y uniformemente pubescente, espata con una angosta y profunda hendidura media, porción distal de las valvas del pene notoriamente alargadas y curvadas (Fig. 98f).

Variaciones: especie con poca variación intraespecífica detectada.

Distribución geográfica (Fig. 99): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Schroetky 1913); ocupando parte de la provincia biogeográfica de la selva Paranense. Está citada además para gran parte de Sudamérica (Camargo & Pedro 2007).

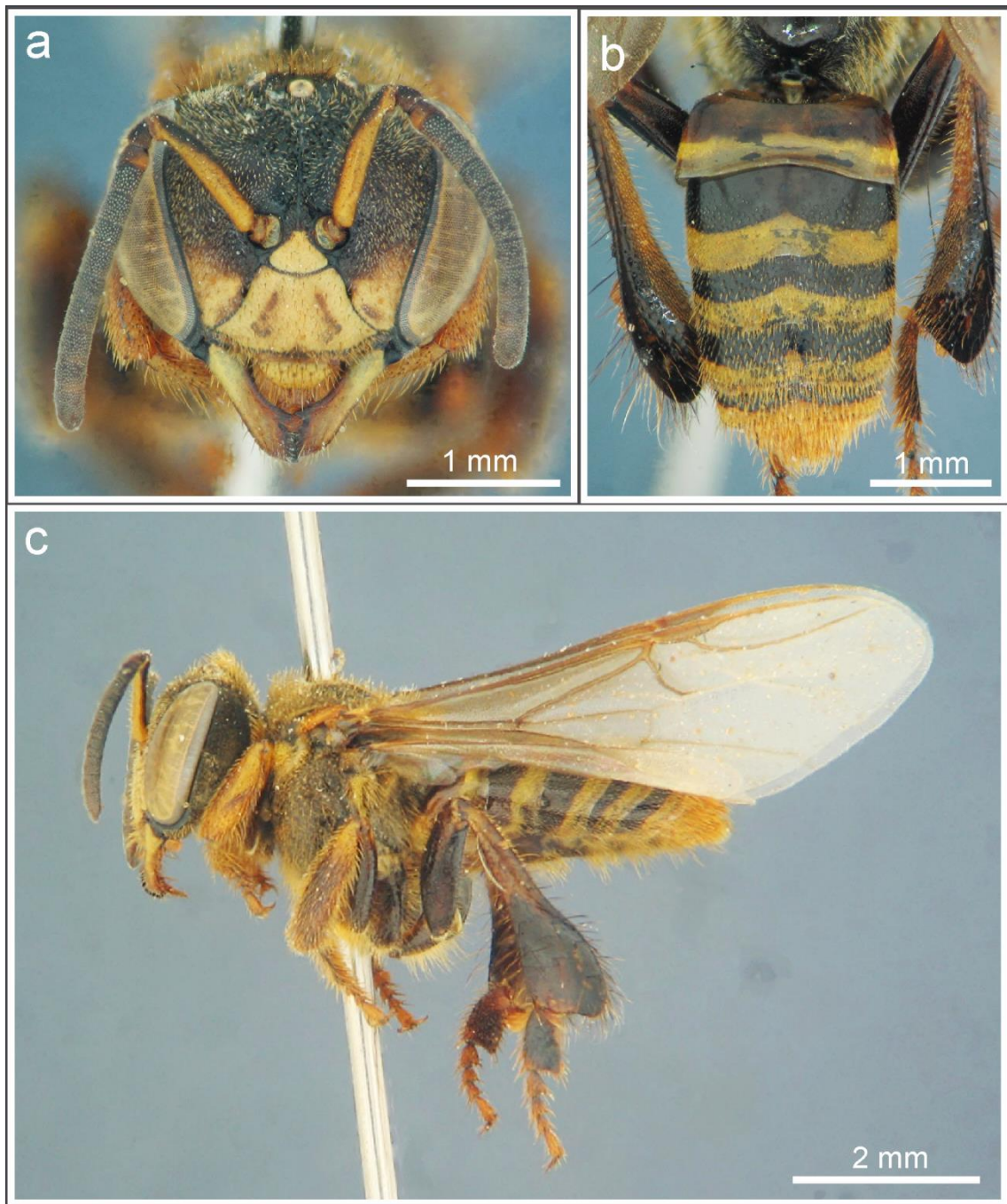


Figura 97. Obrera de *Tetragona clavipes*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, metasoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

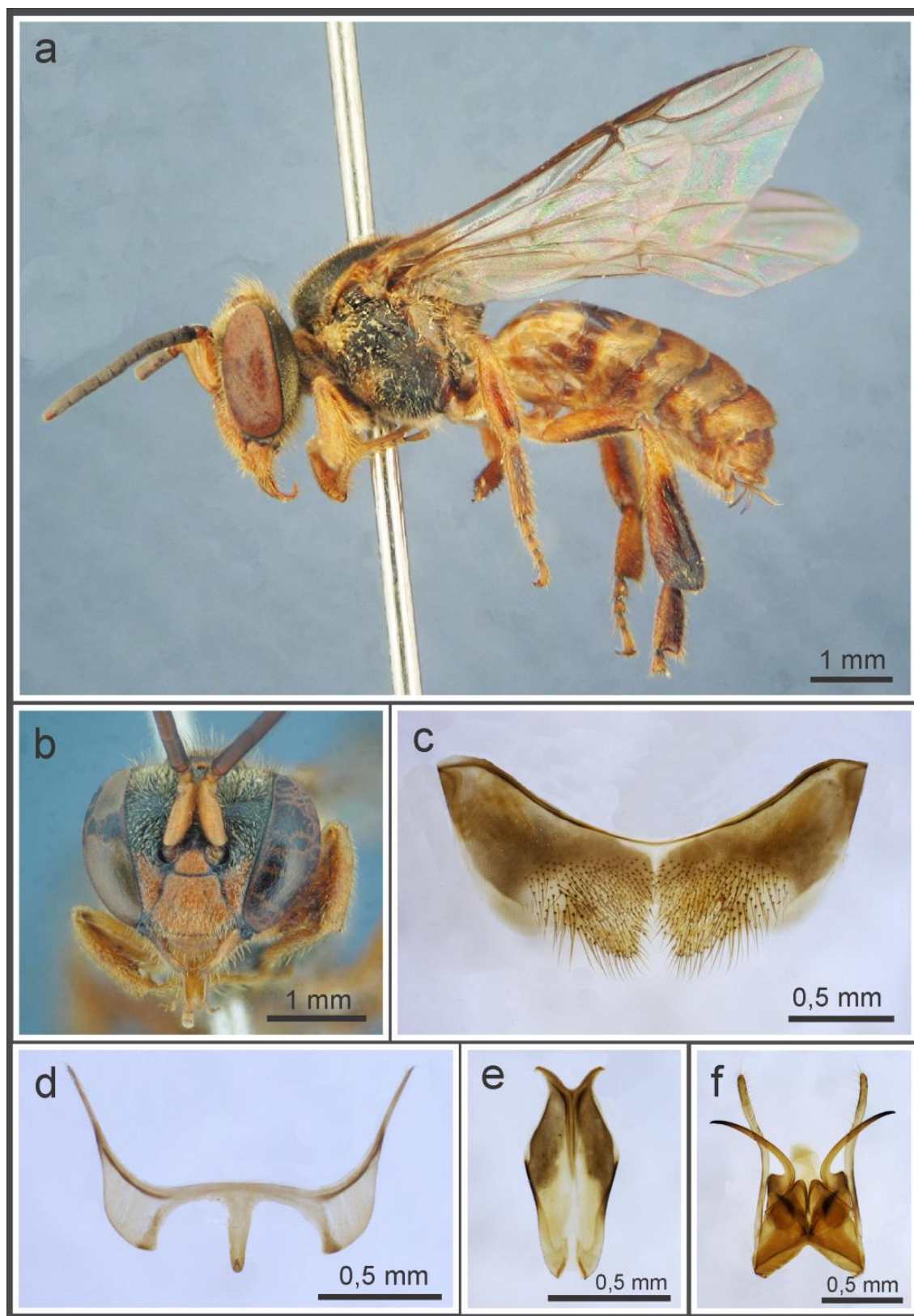


Figura 98. Macho de *Tetragona clavipes*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno; **e**, séptimo esterno y **f**, cápsula genital en vista dorsal.

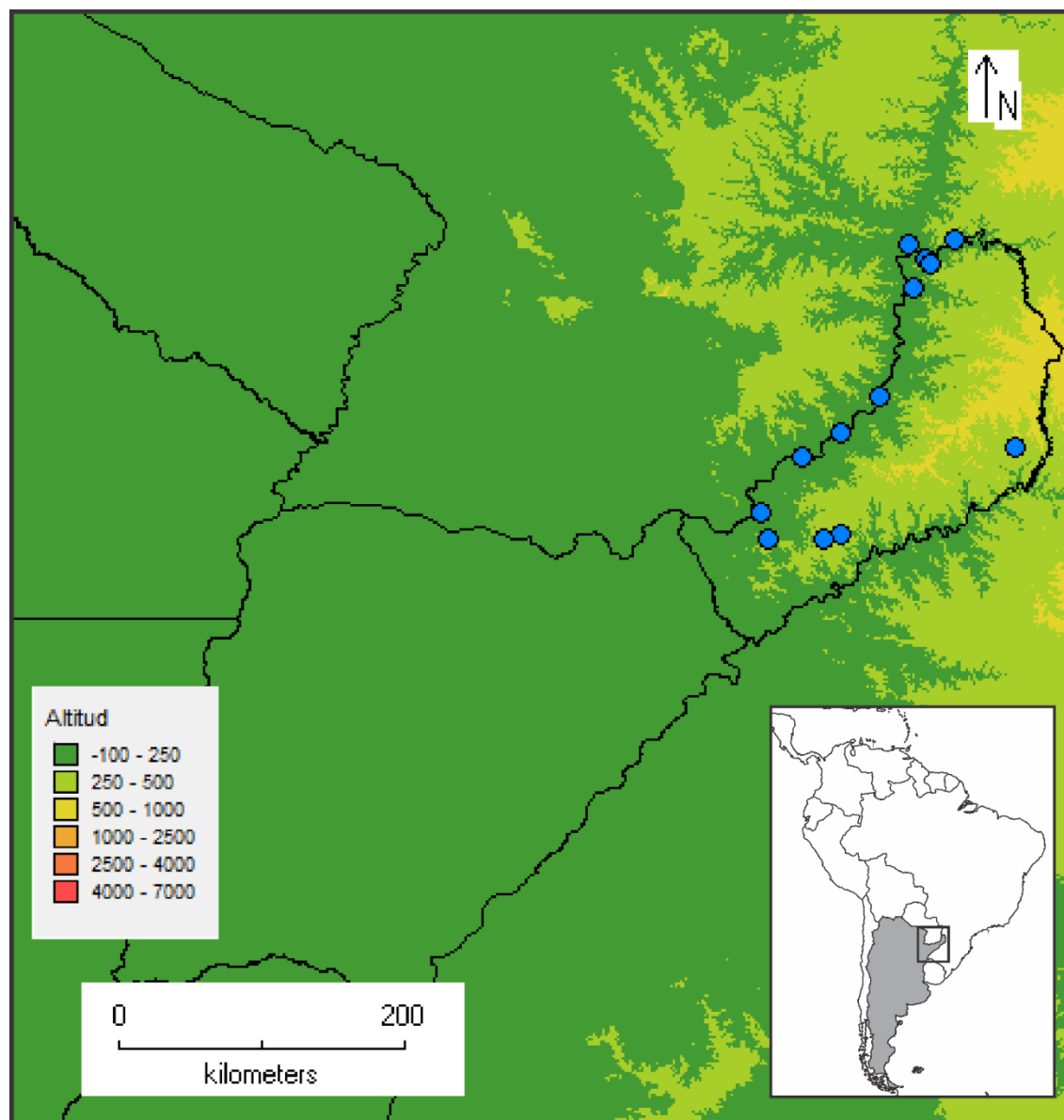


Figura 99. Mapa de la distribución geográfica de *Tetragona clavipes* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (356♀♀4♂♂) Argentina. **Misiones;** 1♀, Bompland (=Bonpland), 17-II-1910 Jørgensen (MLP); 17♀♀, Misiones, 29-III-1909, 20-VII-1909, 20-VIII-1909, 9-IX-1909, 4-I-1910, 20-X-1909 Jørgensen (MLP); 3♀♀, Loreto, -III-1932, Ogloblin (MLP); 5♀♀, Puerto Rico, 24-III-1949 (MLP); 13♀♀, Alto Paraná, Oasis, -II-1948 (MLP); 6♀♀, Loreto, -II-1946, Tarabano (MLP); 6♀♀, Parque Nacional Iguazú, 10-11-IV-1974, Vardy (BMNH); 1♀, Puerto Iguazú, 14-XII-1984 (MLP); 77♀♀4♂♂, Parque Nacional Iguazú, 23-IX-2008, 13-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 10♀♀, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53.606'S 53°52.699W, 528 m), 13-XII-2011, 15-XII-2011, Alvarez-Aquino (MLP); 13♀♀, Parque Nacional Iguazú, 1-12-IX-2013, Ramello (MLP); 15♀♀, Parque

Nacional Iguazú, Dest. Apepú, 5-7-IX-2013, Alvarez (MLP), 3♀♀, Parque Nacional Iguazú, 9-IX-2013, Alvarez (MLP); 11♀♀, Oberá (-27,47°S -55,10°W 340m), 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 19♀♀, Oberá, Campo Ramón, 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 12♀♀, Montecarlo (-26,57°S -54,74°W 340m), 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 6♀♀, Montecarlo, 17-II-2015, Giudicatti (MLP); 3♀♀, Parque provincial Uruguái-Uruzú, 24-I-2001 (MACN); 1♀, Loreto, -II-1945, M. Viana (MACN); 138♀♀, Misiones (7597) (MACN).

Género *Tetragonisca* Moure, 1946

Tetragonisca Moure, 1946a: 438. Moure, 1971a: 47. Camargo & Pedro, 2007: 513

Especie tipo: *Trigona jaty* Smith, 1863 (= *Trigona angustula* Latreille, 1811) por designación original.

Trigona (Tetragonisca): Moure, 1951: 26, 34, 38, 39, 42, 43, 45, 66, 68. Moure, 1961: 183, 186. Michener, 1990: 123. Michener, 2000: 803. Michener, 2007: 828

Trigona (Tetragona): Michener, 1954: 168. Wille, 1979: 264, 265

El género *Tetragonisca* comprende formas de pequeño tamaño (4–5 mm) y esbeltas. Al igual que *Trigona* Jurine poseen un área sedosa basal sobre la superficie interna del basitarso posterior, carácter único entre los géneros del Neotrópico (Michener 2007). *Tetragonisca* es tratado como un subgénero de *Trigona* por Michener (2007, 2013). Las abejas del género *Tetragonisca* se distribuyen desde Santa Fe, Argentina hasta Veracruz, México, e incluye cuatro especies. *Tetragonisca fiebrigi* Schwarz es la única especie registrada para el país (Camargo & Pedro 2013). Construyen nidos en cavidades de árboles, paredes de ladrillos o incluso sobre el suelo.

***Tetragonisca fiebrigi* (Schwarz, 1938)**

(Figuras 100–102)

Trigona (Tetragona) jaty fiebrigi Schwarz, 1938: 469. Holotipo, obrera, San Bernardino, Paraguay (USNM, examinado por fotografías). Schwarz, 1948: 124, 141, 157, 179

Tetragonisca jaty fiebrigi: Moure, 1950b: 72

Tetragonisca angustula fiebrigi: Nogueira-Neto, 1970: 37, 38, 74, 75–76, 136, 104, 232. Camargo & Moure, 1988: 294, 305. Wittmann & Hoffman, 1990: 29. Camargo & Moure, 1996: 114. Nogueira-Neto, 1997: 102. Arenas, 2003: 292, 311–312

Tetragonisca fiebrigi: Camargo & Moure, 1994: 72 (cita). Camargo & Pedro, 2007: 523. Vossler, 2012: 139–161. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 41. Francisco et al., 2014: 1–9. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 129, 130

Obrera (Fig. 100): Longitud total: 4,7 mm (4,3–5,3); largo del ala anterior: 3,8 mm (3,5–4); ancho de la cabeza: 1,9 mm (1,7–2); ancho de T2: 1 mm (0,9–1,1). **Color del tegumento,** cabeza negra con manchas amarillas presentes sobre: labro, clípeo, área supraclipeal (de forma triangular), área paraocular inferior (desde las fosetas tentoriales y junto a la órbita

alcanzando aproximadamente un tercio del largo del ojo), mandíbulas (con el ápice castaño), escapo y flagelomeros (sobre su cara ventral) (Fig. 100a). Mesoescudo y porción central del propodeo de color negro, manchas amarillas presentes sobre: pronoto, lóbulos pronotales, cara frontal del mesepisterno (de forma subtriangular), mesoescudo (dos angostas franjas a cada lado), metepisterno, axilas y escutelo (Fig. 100b). Mesopleura y lados del propodeo amarillentos (Fig. 100c). Téngulas amarillentas, alas claras con venas y estigma castaños. Patas de color amarillo, porción distal de las tibias posteriores y basitarso posterior negros. Tergos metasomales castaños a ferruginosos, T6 amarillo, esternos metasomales amarillentos. **Pubescencia**, blanco amarillenta y plumosa sobre la cara y la frente, sobre el vértex las setas son amarillentas, simples y más largas. Mesosoma y mesepisternos con abundante pubescencia plumosa blanco amarillenta, entremezclada con setas más largas y simples de color castaño amarillentas. Patas con pubescencia amarillenta, setas corbiculares simples entremezcladas con setas plumosas sobre el borde distal. Metasoma prácticamente glabro, con pubescencia amarillenta a partir de la porción distal de T3–6. **Escultura**, punteado débil y disperso en la frente (4–5 dp), el espacio entre los puntos liso y brillante, punteado algo más grande y denso sobre el clípeo. Mesoescudo y escutelo con punteado más disperso. Propodeo glabro y brillante, en su mayor parte liso. Tergos metasomales con punteado muy escaso y la superficie entre los puntos lisa y brillante. **Morfología**, cabeza 1,3–1,35 veces más ancha que larga y 1,4–1,5 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos muy convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,25–1,3 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital subigual a la longitud del ojo. Distancia interocelar 1,7–2,2 veces mayor que la ocelorbital y 2,5–2,8 veces mayor que la oceloccipital. Vértex estrecho no elevado por detrás de los ocelos. Distancia interalveolar subigual al diámetro del alvéolo y casi dos veces menor que la distancia alvéolorbital (0,14:0,16:0,28 mm). Clípeo 2–2,15 veces más ancho que largo. Área malar estrecha aproximadamente un tercio del diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas sobre el tercio interno del borde distal. Escutelo alargado 1,9–2,1 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 3–3,3 veces más largas que anchas, borde posterior redondeado y margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,7–1,75 veces más largos que anchos, borde posterodistal redondeado y borde distal recto.

Macho (Fig. 101): similar a la obrera, excepto por: longitud total: 4,9 mm (4,5–5,7); longitud de ala anterior: 3,5 mm (3,4–3,7); ancho de la cabeza: 1,7 mm (1,6–1,75). Tegumento de las mesopleuras y porción lateral del propodeo de color negro (Fig. 101a). Clípeo 1,5–1,6 veces más ancho que largo, ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,35–1,4 veces mayor que la inferior, margen interno de la órbita subrecto (Fig. 101b). Tibias posteriores 2,8–3 veces más largas que anchas, margen posterodistal

redondeado, basitarsos posteriores 1,6–1,9 veces más largos que anchos, hinchados y con borde posterodistal redondeado. Área sedosa basal de la superficie interna del basitarso posterior ausente. Quinto esterno metasomal con una hendidura media y dos pequeños lóbulos redondeados pubescentes (Fig. 101c). Sexto esterno alargado, con lóbulos laterales pequeños y de forma triangular, lóbulo medio de forma triangular, notoriamente mayor que los laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 101d). Séptimo esterno alargado de forma subtriangular y borde basal cóncavo (Fig. 101e). Cápsula genital: gonostilo ensanchado en la porción media, ápice curvado hacia adentro, levemente dilatado y pubescente, espata sin hendidura media, porción distal de las valvas del pene notoriamente alargadas, sinuosas y curvadas en su ápice (Fig. 101f).

Variaciones: en las obreras la coloración del tegumento sobre las mesopleuras y porción lateral del propodeo es muy variable, desde ferruginosa a negra.

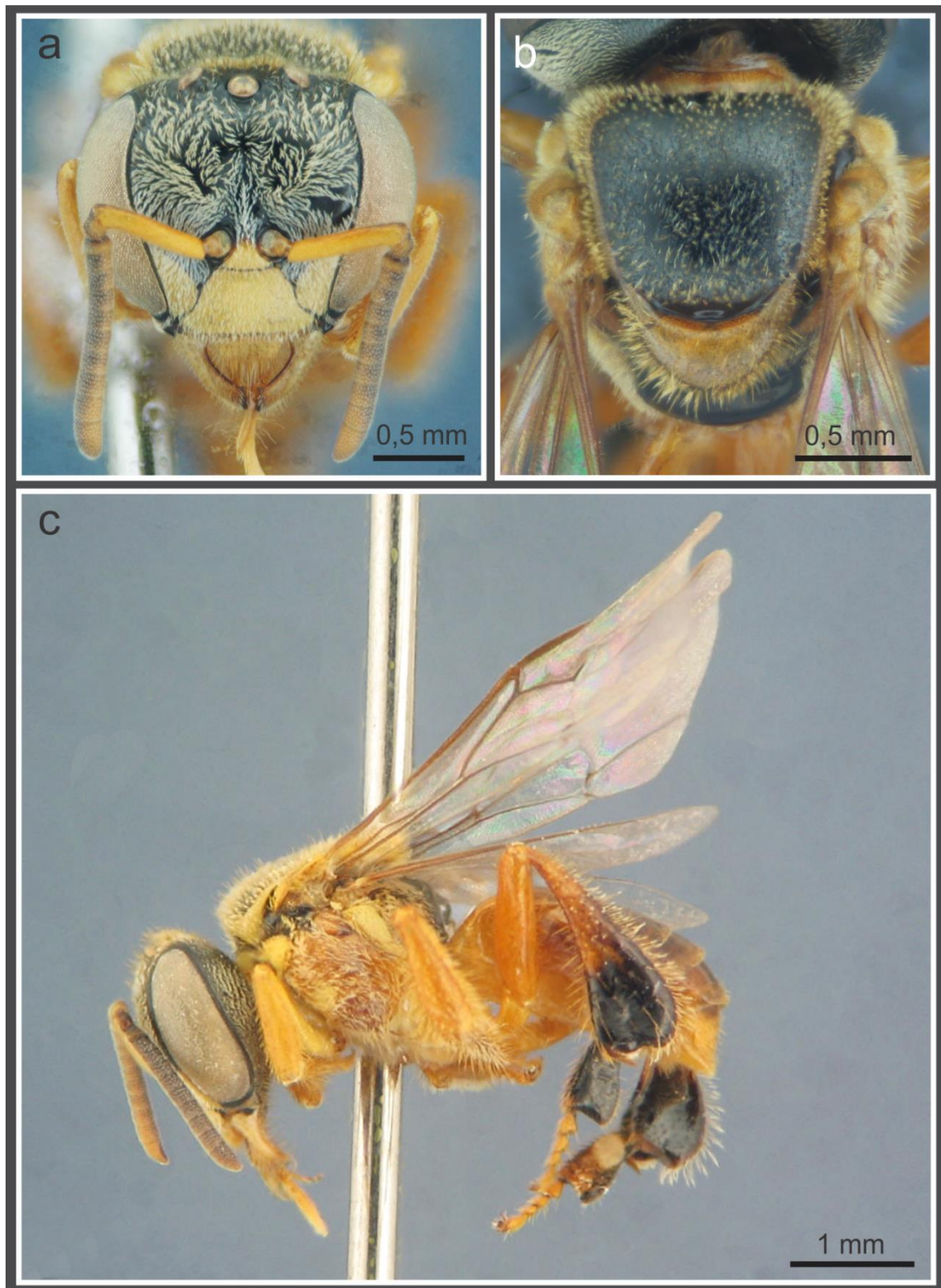


Figura 100. Obrera de *Tetragonisca fiebrigi*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

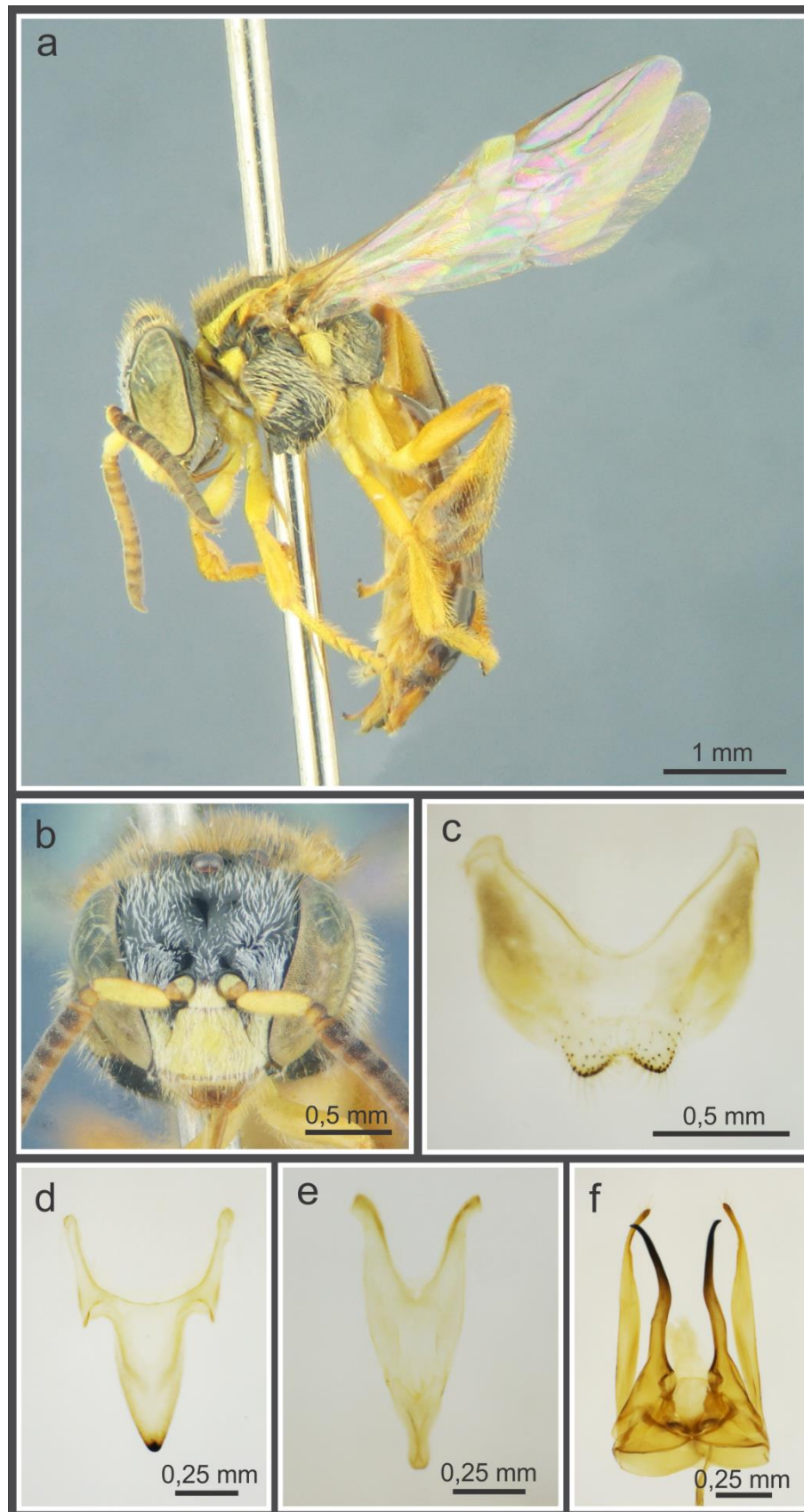


Figura 101. Macho de *Tetragonisca fiebrigi*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno; **e**, séptimo esterno y **f**, cápsula genital en vista dorsal.

Comentarios: Las citas de Holmberg (1887, 1903) (como *Trigona dorsalis*); Silvestri (1902), Bertoni (1911) y Schrottky (1913) (como *Trigona jaty*); De Santis et al. (1972) (como *Trigona (Tetragona) angustula fiebrigi*); Flores & Sánchez (2010) (como *Tetragonisca angustula*) y Roig-Alsina et al. (2013) (como *Tetragonisca aff. angustula*) se corresponde a *Tetragonisca fiebrigi*. Esta especie fue diferenciada tradicionalmente de *T. angustula* por la coloración ferruginosa de las pleuras y el propodeo (de color negro en *T. angustula*). A su vez *T. fiebrigi* se distribuye en el Sudeste de Brasil, Argentina y Paraguay y *T. angustula* en las áreas más al norte y oeste de esta región (Camargo & Pedro 2007). Recientemente Francisco et al. (2014), utilizando técnicas moleculares (ADN mitocondrial y microsatélites) indican que existe hibridación entre *T. fiebrigi* y *T. angustula* y sugieren que deberían tratarse nuevamente como subespecies. En la Argentina las obreras de *T. fiebrigi* estudiadas presentan ambos patrones de coloración: ejemplares estudiados del NEA (Chaco, Formosa, Misiones, Santa Fe y Santiago del Estero) poseen las pleuras y propodeo ferruginosos, mientras que aquellos provenientes del NOA (Jujuy, Salta y Tucumán), presentan estas estructuras de color negro. Sin embargo todos los machos aquí estudiados provenientes de ambas regiones (n=81) presentan la pleura y propodeo de color negro y la genitalia idéntica, hecho que parece apoyar la propuesta de Francisco et al. (2014). No obstante, la cápsula genital de *T. fiebrigi* y sus externos metasomales accesorios (fig. 101c-f) difieren notablemente a los mostrados por Camargo & Pedro (2003b, figs. 1, 15, 29 y 43) como pertenecientes a *T. angustula*, por lo que en este trabajo se decide conservar el estatus de especie válida para *T. fiebrigi* Schwarz, hasta que se realice una revisión taxonómica adecuada del género.

Distribución geográfica (Fig. 102): Esta especie se distribuye en la Argentina en las provincias de Misiones, Chaco, Formosa, Tucumán, Jujuy, Salta y Santiago del Estero (De Santis et al. 1972, Flores & Sánchez 2010). En este trabajo se amplía su distribución a la provincia de Santa Fe, ocupando parte de las provincias biogeográficas de la selva Paranense, Chaqueña y de las Yungas. Está citada además para Brasil y Bolivia (Camargo & Pedro 2007).

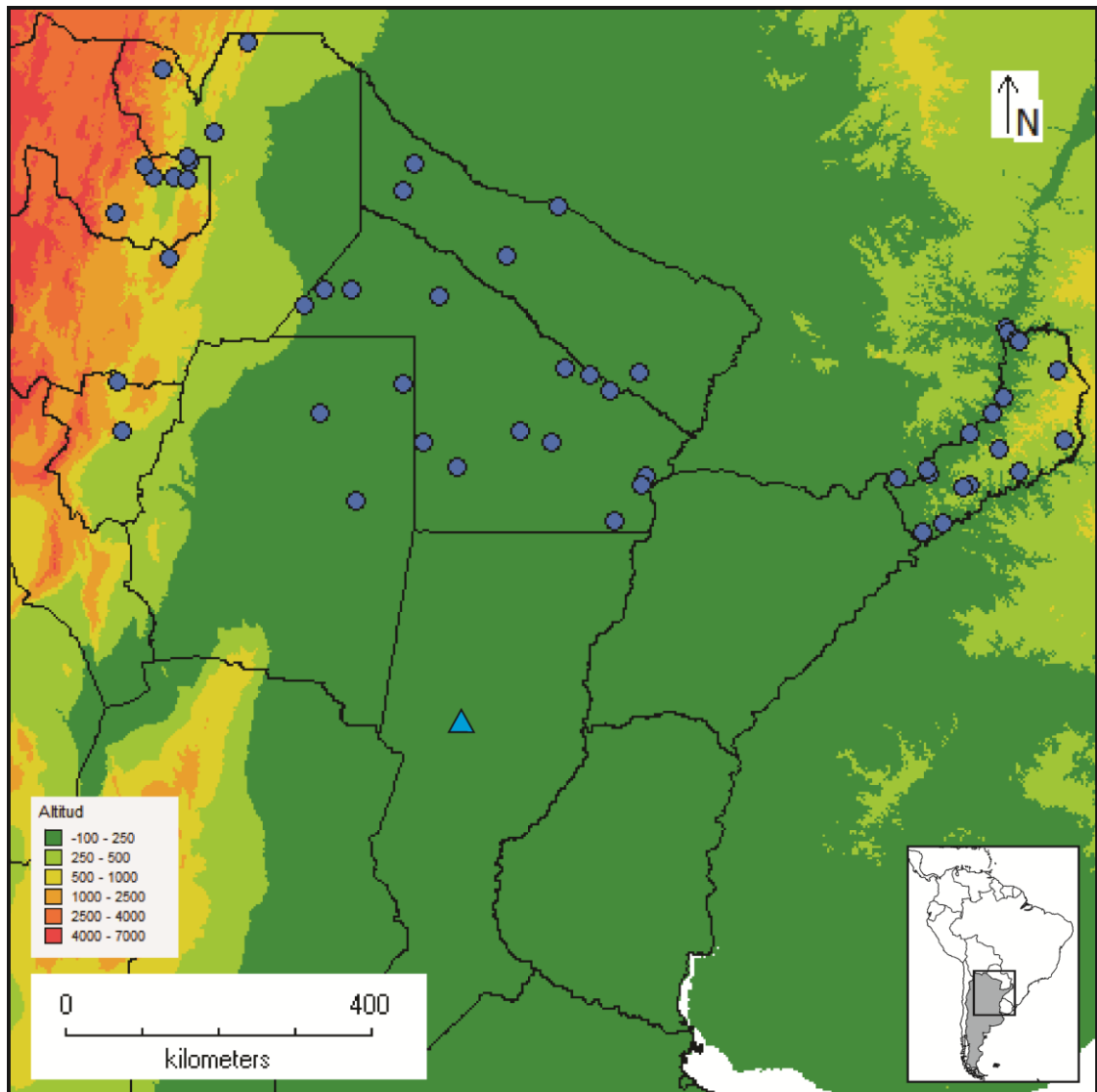


Figura 102. Mapa de la distribución geográfica de *Tetragonisca fiebrigi* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado; triángulo, localidad no precisa de la provincia de Santa Fe.

Material estudiado: (1148♀♀81♂♂1♂♂) ARGENTINA. **Chaco:** 3♀♀, General Güemes, Meriggi (MLP); 1♀, Machagai, 25-XII-1943, Costa (MLP); 8♀♀, Basail, 20-III-1941 (MLP); 4♀♀, Charata, -X-1924 (MLP); 3♀♀, Colonia Benítez, 20-IV-1942, Schulz (MLP); 1♀, Resistencia, 5-XI-1945, Ogloblin (MLP); 6♀♀, Paraje El Pintado, EGB 245 (25° 17' 50,9"S, 53° 1' 21,2"W, 256m), 10-18-I-2007, M. Lucia (MLP); 2♀♀, Tres Estacas, Depto. 12 de Octubre (26° 55' 11"S 61° 37' 42"W), 1-7-VII-2006, Alvarez (MLP); 2♀♀, Tres Estacas, Depto. 12 de Octubre (26° 55' 11"S 61° 37' 42"W), 1-3-IV-2006, Lucia (MLP); 1♀, Paraje Graciela, (-25,095S -62,476W, 226m), 16-IX-2009, Alvarez-Meriggi (MLP); 1♀, Chaco, 16-IX-2009, Alvarez-Meriggi (MLP); 5♀♀, Paraje San Juan, (-25,081S -62,783W, 229m), 16-

IX-2009, Alvarez-Meriggi (MLP); 8♀♀, Presidencia Roca, 15-XI-2011, Monzón (MLP); 20♀♀10♂♂, Pampa del Indio, Hermelindo (MLP), 1♀, Roque Sáenz Peña, 12-XI-2004, Torretta-Montaldo (FAUBA). **Formosa:** 1♀, El Colorado, 17-XI-1943, Costa (MLP); 3♀♀, Ing. Juárez, 10-X-1969 (MLP); 5♀♀, Reserva Ecológica El Bagual, 21-VII-2001, J. P. Torretta (FAUBA); 1♀, Pozo de Maza, Depto. Bermejo, -II-1989, Arenas (MACN); 64♀♀1♂, La Rinconada, Depto. Bermejo, -III-1985, -VI-1985, Arenas (MACN); 9♀♀, Las Lomitas, -XII-2002, Chianetta (MACN). **Jujuy:** 2♀♀46♂♂, Santa Cornelia, -XI-1911, 1-XI-1911, Jørgensen (MLP); 2♀♀, Piquete r. S. Francisco, 5-V-1951, Ogloblin (MLP); 1♀, El Milagro, -VI-1941, Ogloblin (MLP); 2♀♀, Caimancito, 14-XI-1942 (MLP); 9♀♀, Caimancito, 14-XII-2012, Alvarez (MLP); 1♀, San Salvador de Jujuy, 13-IX-2009, Alvarez-Meriggi (MLP); 3♀♀11♂♂, Parque Nacional Calilegua (23°45'06,82"S 64°51'15,11"W, 708m), F. Flores (MLP); 79♀♀, Jujuy (MACN). **Misiones:** 65♀♀, Misiones, 2-III-1909, 15-III-1910, 20-III-1910, Jørgensen (MLP); 22♀♀2♂♂, Loreto, 18-IV-1948, 14-II-1949, 15-III-1949, 17-III-1949, Ogloblin (MLP); 1♀, Obraje Gilbert, Alto Paraná, 25-III-1949 (MLP); 4♀♀, Manuel Belgrano, 15-III-1949 (MLP); 19♀♀, Eldorado, 9-XII-1945, Schenkel (MLP); 3♀♀, Puerto Deseado, 21-23-XII-1955, Zavarse-Donath (MLP); 6♀♀, Oberá (-27,47°S -55,10°W 340 m), 28-IV-2014, Alvarez (MLP); 41♀♀, San Ignacio (27°15'14"S 55°31'53"W 168 m), 12-XII-2011, Alvarez (MLP); 10♀♀, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53.606'S 53°52.699'W, 528 m), 13-XII-2011, 14-XII-2011, 15-XII-2011, Alvarez-Aquino (MLP); 19♀♀, Puerto Iguazú, (-25,604S -54,586W, 178m), 25-IX-2012, 27-IX-2012, Alvarez (MLP); 3♀♀, Parque Nacional Iguazú, 18-IX-2008, 20-X-2009, Zamudio (MLP); 21♀♀, Parque Nacional Iguazú, Dest. Apepú, (-25,563S -54,596W, 217m), 5-7-IX-2013, Alvarez (MLP); 6♀♀, Parque Nacional Iguazú, (-25,69S -54,478W, 241m), 1-12-IX-2013, Ramello (MLP); 2♀♀, Rta. Prov. N° 2 Km 36, 20-I-2014, Lucia (MLP); 6♀♀, Oberá, Campo Ramón, 28-IV-2014, Alvarez (MLP); 4♀♀1♂, Oberá (-27,47°S -55,10° W, 349 m), 28-IV-2014, Alvarez (MLP); 4♀♀, Puerto Rico, 29-III-1949 (MLP); 4♀♀11♂♂, Montecarlo (-26,57°S -54,74°W, 340m), 29-IV-2014, Alvarez (MLP); 15♀♀, Parque Nacional Iguazú, (-25,69S -54,478W, 241m), 4-IX-2013, 9-IX-2013, Alvarez (MLP); 8♀♀, Posadas, 22-V-2015, Alvarez (MLP); 379♀♀, Parque Nacional Iguazú, 19-IX-2008, 23-IX-2008, 26-IX-2008, 17-XI-2008, 18-XI-2008, 20-XI-2008, 9-XII-2008, 16-XII-2008, 13-II-2008, 14-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 1♀, Apóstoles, Tres Capones, 8-XII-2012, Marrero (FAUBA); 82♀♀, Colonia Santa Victoria, Depto. Concepción, -XI-1943, -XII-1948, -XI-1958, Viana (MACN); 1♀, Loreto, -X-1945, Viana (MACN); 1♀, Puerto Londero, Depto. San Javier -IX-1947, M. Viana (MACN); 9♀♀, Depto. Candelaria, Campo de Taranca, 18-XI-1948, M. Viana (MACN); 6♀♀, Colonia Santa María, Depto. Concepción, -XI-1943, Viana (MACN); 3♀♀,

Salto del Moconá, 11-IV-2000, Walantus (MACN); 33♀♀, Misiones (MACN); 1♀, Puerto Aguirre (=Puerto Iguazú), -III-1934, Kenet-Hayward (BMNH); 1♀, Dos de Mayo, -IX-1966, I. Apostol (MACN); 1♀, Guaraní, P. P. Moconá, 18-XII-2013, J. P. Torretta (FAUBA); 1♀, Parque Nacional Iguazú, 30-XI-2014, Torretta-Gomiz-Aliscioni (FAUBA). **Salta:** 25♀♀, Valle Morado (-23,507S -64,783W, 370 m), 14-16-XII-2012, Alvarez (MLP); 2♀♀, Finca del Rey, 31-XI-1952, Ogloblin (MLP); 1♀, Río Piedras, 15-XI-1942, Ogloblin (MLP); 3♀♀, Urundel, 2-XII-1952, Ogloblin (MLP); 20♀♀, Lipeo, Depto Santa Victoria, 18-X-2012, Flores (MLP); 1♀, General San Martín, Embarcación, 30-XII-2013, Marrero (FAUBA); 8♀♀, Carapari, -I-1945, 12-I-1945, Bridarolli (MACN). **Santa Fe:** 1♀, Santa Fe, -X-1930, Bridarolli (MLP). **Santiago del Estero:** 4♀♀, Campo Gallo, -XII-1939, Prosen (MLP); 1♀, Quimilí, -VIII-2000 (MACN); 25♀♀, Pampa de los Guanacos, 1-10-VII-1938, -1938, Meyer (MACN). **Tucumán:** 1♀, Trancas, 29-XI-1940 (MLP); 8♀♀, San Miguel de Tucumán, 26-III-2012, Alvarez-Lucia (MLP).

Género *Trigona* Jurine, 1807

Trigona Jurine, 1807: 245. Silveira et al., 2002: 92. Camargo & Pedro, 2007: 525

Especie tipo: *Apis amalthea* Olivier, 1789 designado por Latreille, 1810: 439.

Amalthea Rafinesque, 1815: 123 reemplazo injustificado para *Trigona* Jurine

Especie tipo: *Apis amalthea* Olivier, 1789 por monotipia.

Alphaneura Gray, 1832: 575

Especie tipo: *Aphaneura rufescens* Gray, 1832 (= *Apis pallens* Fabricius, 1798) por monotipia.

Pisania Cunha, 1973: 40

Especie tipo: *Centris cilipes* Fabricius, 1804 por designación original.

Trigona (*Trigona*): Schwarz, 1948: 195–204. Wille, 1979: 250, 251, 252, 255, 257, 258, 261, 264, 265, 268, 275. Michener, 1990: 119. Michener, 2000: 803–804. Michener, 2007: 828–829

Un reciente estudio molecular demuestra que este vasto género, que antes incluía más de 120 especies distribuidas desde las regiones Indomalaya y Australiana hasta la Neotropical (Michener 2007), no es monofilético y recomienda que el nombre genérico *Trigona* se aplique sólo a las especies neotropicales (Rasmussen & Cameron 2008). Las especies de *Trigona* se caracterizan por presentar el margen distal de la mandíbula de las obreras dentado en su parte inferior o a menudo totalmente dentado (cuatro o cinco dientes), por la forma del ápice del labro y por la presencia en machos y obreras del área sedosa basal en la superficie interna del basitarso posterior. Las abejas de este género se distribuyen desde Argentina hasta México e incluyen 32 especies (Camargo & Pedro 2013). En este trabajo se adiciona a la única especie conocida de Argentina, *T. spinipes*, una nueva especie perteneciente a este género, *Trigona* n. sp. de la provincia de Salta. Las especies del género *Trigona* construyen nidos de forma variada; en cavidades del suelo, árboles, raíces o incluso expuestos en ramas y troncos de árboles.

Clave para las obreras del género *Trigona* presentes en la Argentina

1. Clípeo con una depresión longitudinal media; porción distal del clípeo y área paraocular con escasa pubescencia plumosa corta y blanca (Fig. 104a). *T. spinipes* (Fabricius, 1793)
- . Clípeo plano, sin una depresión longitudinal media; clípeo y área paraocular con abundante pubescencia plumosa blanca (Fig. 103a)..... *Trigona* n. sp.

Trigona n. sp.

(Figuras 103 y 104)

Holotipo (Fig. 103), obrera: Longitud total: 5 mm (4,5–5,4); largo del ala anterior: 6,3 mm (6,2–6,5); ancho de la cabeza: 2,67 mm (2,6–2,75); ancho de T2: 2,55 mm (2,45–2,65). **Color del tegumento**, casi en su totalidad negro, con sectores más claros de color castaño en el tercio apical mandíbular (excepto los dientes), cara inferior de los flagelómeros, tégulas y tibias posteriores. Alas castaño claras, más oscurecidas en la mitad basal, venas castaño oscuras a negras. **Pubescencia**, setas negras y simples sobre el clípeo, área supraclipeal y frente, cortas y de tamaño uniforme. Sobre el vértex la pubescencia más larga y densa. Escapos con setas cortas menores a la mitad del diámetro del mismo (0,07:0,16 mm). Pubescencia decumbente, blanca y plumosa sobre el clípeo y área paraocular. Genas con pubescencia plumosa muy abundante de color blanco a castaño claro, con escasas setas erectas entremezcladas de color negro. Mesoescudo con pubescencia plumosa corta de color castaño claro, entremezclada con setas de erectas color negro más largas y gruesas, más abundantes sobre el borde anterior y lateral del mesoescudo. Escutelo con setas negras más largas. Pleuras con pubescencia similar a la del mesoescudo, pero con las setas plumosas menos abundantes. Patas con abundante pubescencia negra, setas corbiculares simples entremezcladas con setas plumosas en general de color castaño oscuras. Metapostnoto glabro, lados del propodeo cubiertos por pubescencia plumosa blanca. T1 prácticamente glabro, T2–5 con pubescencia negra simple y larga, sobre la porción distal entremezclado con setas simples más cortas de color castaño formando una banda. T6 con las setas distribuidas en la totalidad del tergo. **Escultura**, punteado fino sobre todo el cuerpo, espacio entre los puntos liso y brillante. Propodeo prácticamente liso y brillante, con puntos muy finos sobre los lados. T1 y T2 con el tegumento liso y brillante, prácticamente sin puntos, mitad apical de T3 y tergos siguientes con punteado fino. **Morfología**, cabeza 1,3 veces más ancha que larga y 1,45–1,55 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,15–1,2 veces mayor que la inferior, distancia máxima interorbital mayor que la longitud del ojo (1,84:1,6 mm). Ocelos laterales ubicados sobre la tangente supraocular. Distancia interocelar subigual o 0,9 veces la ocelorbital y 1,5–1,7 veces mayor que la oceloccipital. Vértex estrecho elevado por detrás de los ocelos. Distancia interalveolar mayor al diámetro del alvéolo y menor que la distancia alvéolorbital (0,35:0,2:0,42 mm). Clípeo plano, 2,15–2,45 veces más ancho que largo. Área malar aproximadamente 0,6 veces menor que el diámetro de F3. Mandíbulas pentadentadas sobre todo el borde apical. Escutelo alargado 1,9–2 veces más ancho que largo. Tibias posteriores 2,9–3,1 veces más largas que

anchas, borde posterior redondeado y margen distal emarginado, formando un ángulo marcado. Basitarsos posteriores 1,7–2 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo. Área sedosa basal ocupando más de la mitad de la superficie interna del basitarso posterior.

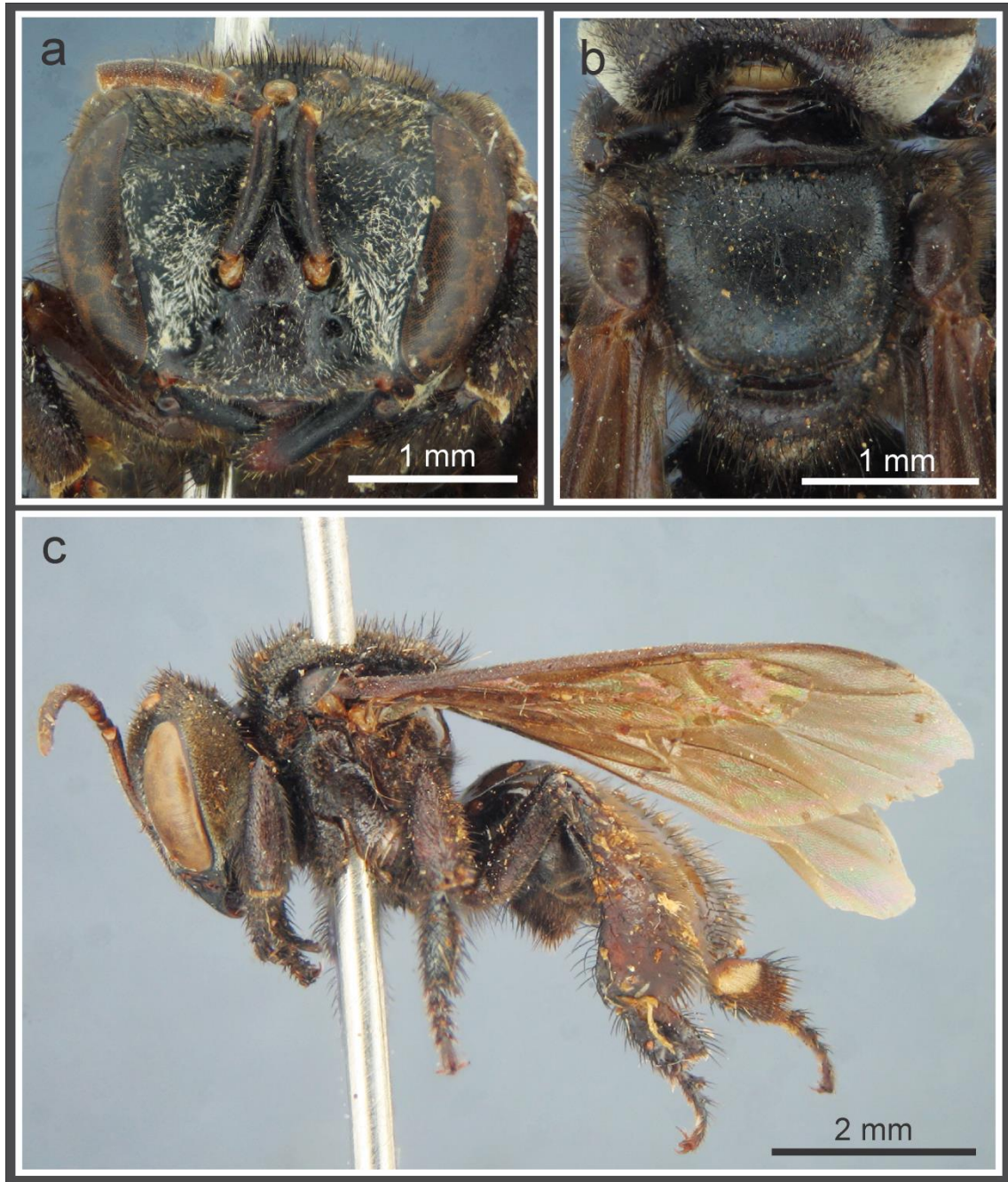


Figura 103. Obrera de *Trigona* sp n. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Macho: desconocido

Distribución geográfica (Fig. 104): Localidad tipo: Salvador Mazza, Salta. Argentina, Salta. Ocupando parte de la provincia biogeográfica de las Yungas.

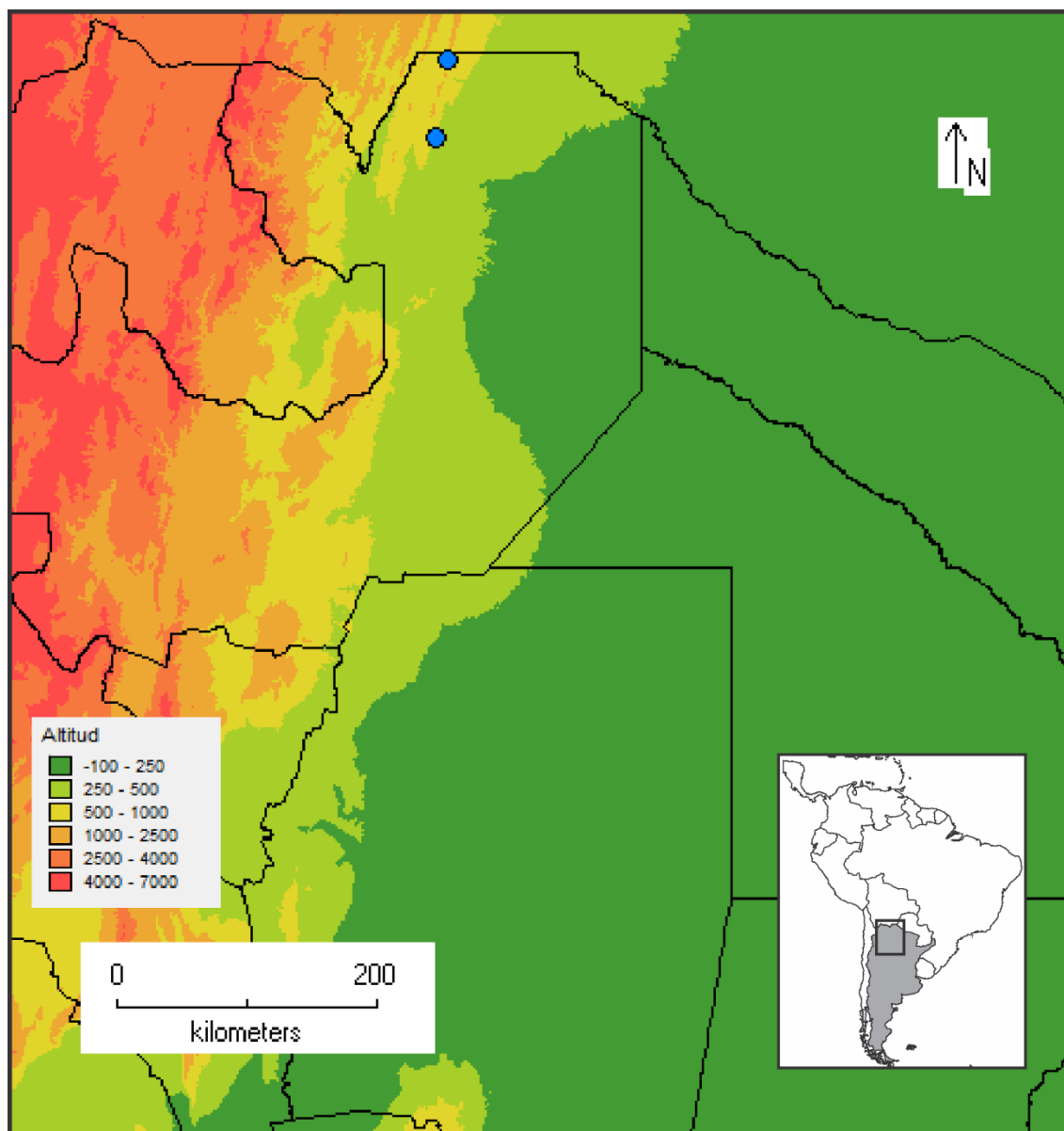


Figura 104. Mapa de la distribución geográfica de *Trigona n. sp.* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Discusión: Rasmussen & Camargo (2008) incluyen a *T. fuscipennis* junto con *T. albipennis* Almeida, 1995 y 8 especies no descritas en el grupo de especies “*fuscipennis*”. Camargo & Pedro (2007) consideran como *T. fuscipennis* solamente a los ejemplares originarios de México hasta el Este de Ecuador y afirman que en este grupo existen especies aun no descritas para Sudamérica. *Trigona n. sp.* fue comparada con ejemplares de *T. fuscipennis* procedentes de México (5♀♀, MÉXICO, Yucatan, Playa del Carmen, 8-14-X-2012, Alvarez (MLP)) y difiere de ellos por su mayor tamaño relativo, la forma de la tibia posterior (borde distal levemente emarginado en *T. fuscipennis*), en la coloración de las alas (más claras en *T. fuscipennis*) y el grado de ramificación de las setas de la cara y genas (más desarrollada en

Trigona n. sp.). *Trigona albipennis* fue descripta para Bolivia, Brasil, Colombia y Perú y es otra especie de pequeño tamaño y estructura similar a *T. fuscipennis*. *Trigona* n. sp. se diferencia de ella por presentar pubescencia plumosa sobre el mesoescudo y pleuras y por la distinta proporción de las tibias y basitarsos posteriores.

Material tipo: HOLOTIPO: obrera (♀): ARGENTINA, Salta, Salvador Mazza, 26-XI-1951, A. Ogloblin (MLP). PARATIPOS: 7♀♀, con los mismos datos que el holotipo (MLP); 1♀, Vespucio, Toma Río Aguay, 26-IX-1953, R.N. Orfila (MACN).

***Trigona spinipes* (Fabricius, 1793)**

(Figuras 105–107)

Apis spinipes Fabricius, 1793: 155. Lectotipo, obrera, "Nova Cambria" (posiblemente mal etiquetado, probablemente de Brasil (Camargo & Pedro, 2007)) (ZMUC, designado por Moure, 1960b, examinado por fotografías)

Apis ruficrus Latreille, 1804: 176. Sintipo, obreras, Brasil (OUM, no examinado); sinonimizada por Moure, 1960b: 155

Trigona luteipes Smith, 1854: 410. Holotipo, obrera, Brasil (BMNH, no examinado); sinonimizada por Schwarz, 1948: 259

Trigona ruficrus concolor Gribodo, 1894: 201. Sintipo, obreras, Parral, Chile (mal etiquetado (Schwarz, 1948: 271) (aparentemente perdido); sinonimizada por Schwarz, 1948: 259

Trigona ruficrus rufoides Strand, 1910: 557. Sintipo, obreras, Villa Morra, Paraguay (aparentemente perdido); sinonimizada por Schwarz, 1948: 260

Trigona (Trigona) spinipes: Moure, 1960b: 155

Trigona spinipes: Almeida & Laroca, 1988: 67–108. Camargo, 1988: 367, 368. Camargo & Moure, 1988: 294, 300. Camargo & Moure, 2007: 560–568. Zamudio & Hilgert, 2012: 40, 41. Roig-Alsina et al., 2013: 126, 127

Obrera (Fig. 105): Longitud total: 6 mm (5,7–6,6); largo del ala anterior: 6,8 mm (6,5–7,2); ancho de la cabeza: 2,8 mm (2,65–3); ancho de T2: 2,6 mm (2,45–2,85). **Color del tegumento**, negro con sectores más claros de color castaño en mandíbulas, labro y cara inferior de los flagelómeros y distitarsos. Alas oscuras especialmente en la mitad basal, venas castaño oscuras a negras. **Pubescencia**, en general negra y abundante en todo el cuerpo, área paraocular inferior, porción distal del clípeo y genas con pubescencia plumosa blanca,

corbícula con setas simples y plumosas sobre el borde posterior. Cara interna del basitarso posterior con área basal sedosa. **Escultura**, cabeza y mesonoto poco punteados y espacio entre los puntos liso y brillante. **Morfología**, cabeza 1,3 veces más ancha que larga y 1,4–1,5 veces más ancha que la distancia clépeocelar. Ojos 2,4–2,6 veces más largos que anchos, convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,1–1,2 veces mayor que la inferior. Distancia interocelar 0,85–0,95 veces la ocelorbital. Clípeo con una depresión media longitudinal y 2–2,4 veces más ancho que largo. Largo del área malar subigual al diámetro de F3. Mandíbulas pentadentadas, dientes sobre todo el borde apical. Vértex estrecho elevado por atrás de los ocelos. Borde preoccipital en vista dorsal claramente cóncavo. Tibias posteriores 2,8–3 veces más largas que anchas, borde posterodistal redondeado, margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,6–1,7 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal redondeado y el posterior fuertemente curvado.

Macho (Fig. 106): similar a la obrera (Fig. 106a), excepto por: longitud total: 6,3 mm (5,8–7); longitud del ala anterior: 6,4 mm (6,2–6,9). Clípeo 1,6–1,8 veces más ancho que largo, ojos notoriamente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior 1,3–1,4 veces mayor que la inferior, margen interno de la órbita subrecto (Fig. 106b). Distancia interocelar subigual o 1,1 veces mayor que la ocelorbital. Tibias posteriores 3–3,2 veces más largas que anchas, margen posterodistal redondeado, basitarsos posteriores 1,9–2 veces más largos que anchos, borde posterodistal en ángulo agudo. Quinto esterno metasomal profundamente hendido en la porción media, borde posterior con largas setas simples restringidas a la porción próxima a la hendidura (Fig. 106c). Sexto esterno con lóbulos laterales redondeados, con el margen interno pubescente, lóbulo medio angosto, espiniforme, de longitud mayor que los laterales y con el ápice curvado ventralmente (Fig. 106d). Séptimo esterno de forma subtriangular, borde basal cóncavo, ápice levemente hendido medialmente (Fig. 106e). Cápsula genital: gonostilo subrecto, sin una protuberancia media interna, ápice no dilatado y uniformemente pubescente, espata pequeña con una profunda hendidura media en forma de “V”, valvas del pene notoriamente más cortas que el gonostilo y apicalmente curvadas (Fig. 106f).

Comentarios: Las citas de Bertoni (1911) (como *Trigona amalthea* var. *ruficrus*); Silvestri (1902) y Schrottkey (1913) (como *Trigona ruficrus*); Ogloblin (1936) (como *Melipona ruficrus*) y Schwarz (1948) (como *Trigona (Trigona) ruficrus*) se corresponden a *Trigona spinipes*. En la colección del MLP existen diez ejemplares con etiquetas que indican: Mendoza, 31-III-1908, Jørgensen, posiblemente se trate de ejemplares originalmente mal etiquetados. Por otra lado Almeida & Laroca (1988) cita esta especie para las provincias de

Jujuy, Salta y San Juan, estos registros también son erróneos o dudosos, la cita para la provincia de San Juan en realidad se refiere a la localidad Misionera de San Juan y en un ejemplar depositado en el MACN con etiqueta de la provincia de Jujuy, no coincide con la numeración del catálogo correspondiente al lugar y fecha de recolección.

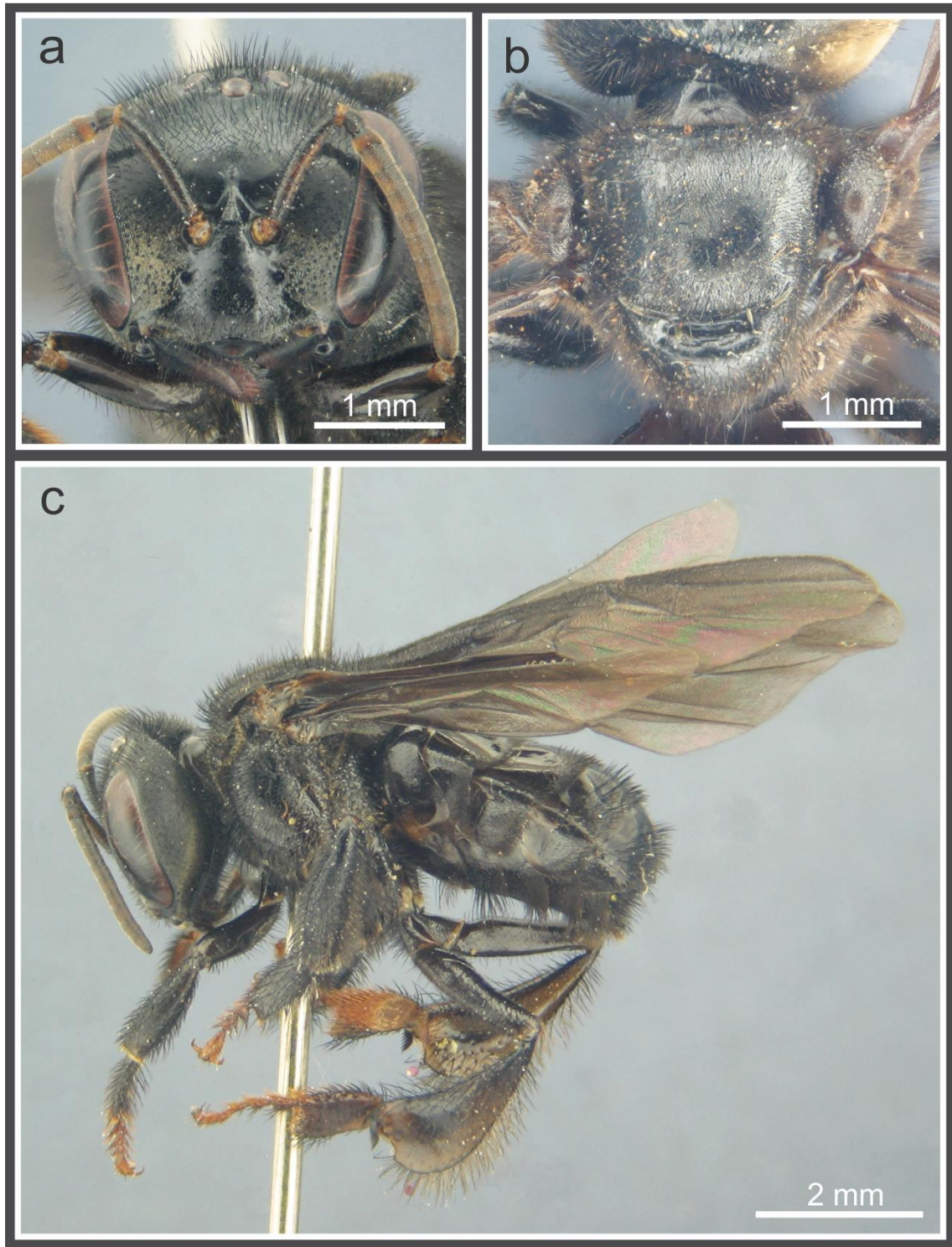


Figura 105. Obrera de *Trigona spinipes*. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Variaciones: El color de la tibia posterior muy variable, desde negra (forma típica) hasta amarillenta (correspondiente a *T. spinipes* var. *concolor* Gribodo).

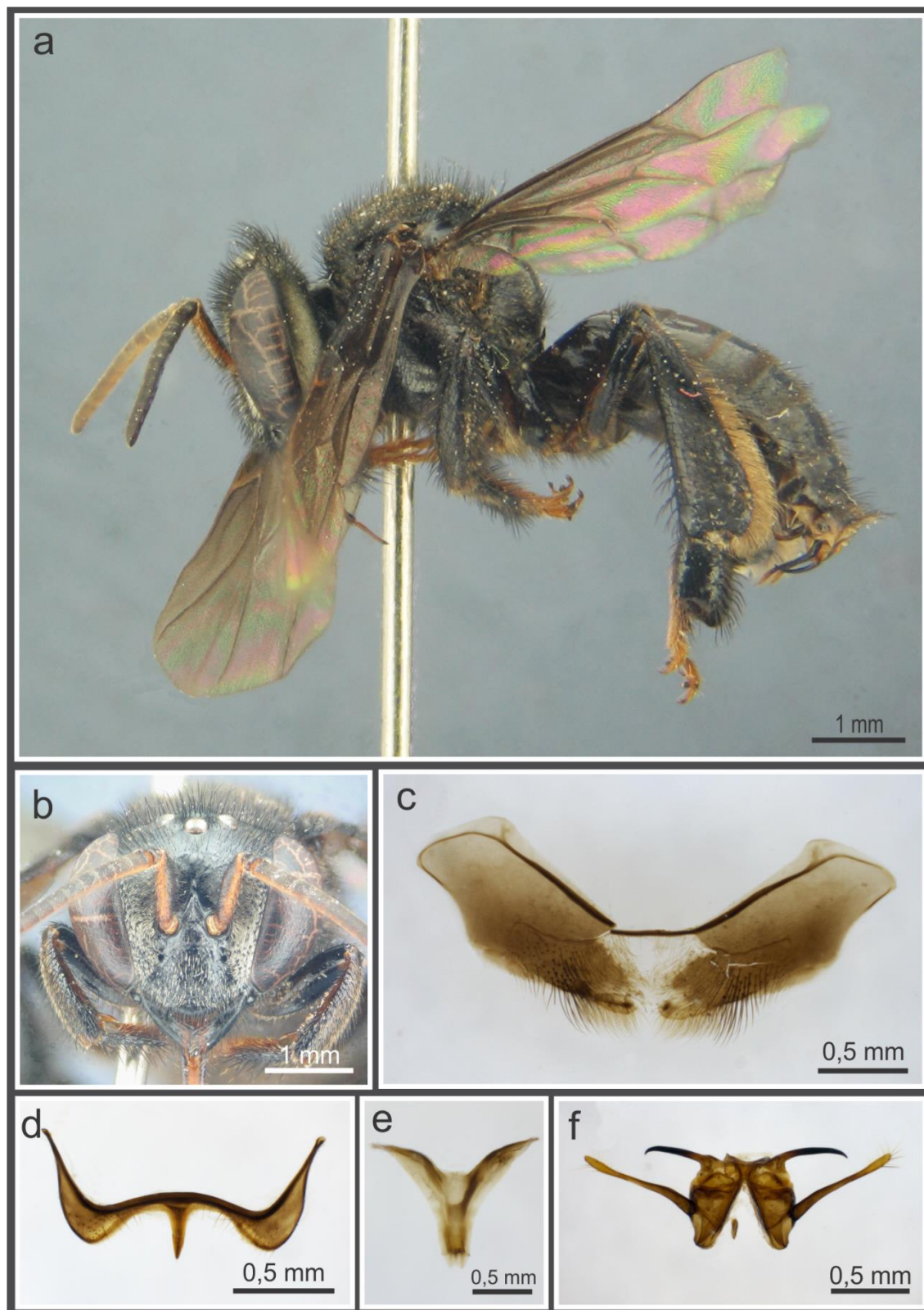


Figura 106. Macho de *Trigona spinipes*. **a**, ejemplar en vista lateral; **b**, cabeza en vista frontal; **c**, quinto esterno; **d**, sexto esterno; **e**, séptimo esterno y **f**, cápsula genital en vista dorsal.

Distribución geográfica (Fig. 107): Esta especie se distribuye en la Argentina en la provincia de Misiones (Silvestri 1902, Schrottky 1913 (como *T. ruficrus*)); en este trabajo se amplía su distribución a las provincias de Corrientes y Entre Ríos, ocupando parte de la provincias biogeográficas Paranense y Pampeana, en esta última asociada a las selvas en galerías de las orillas de los ríos. Está citada también para Brasil, Colombia, Guyana, Paraguay y Perú (Camargo & Pedro 2007).

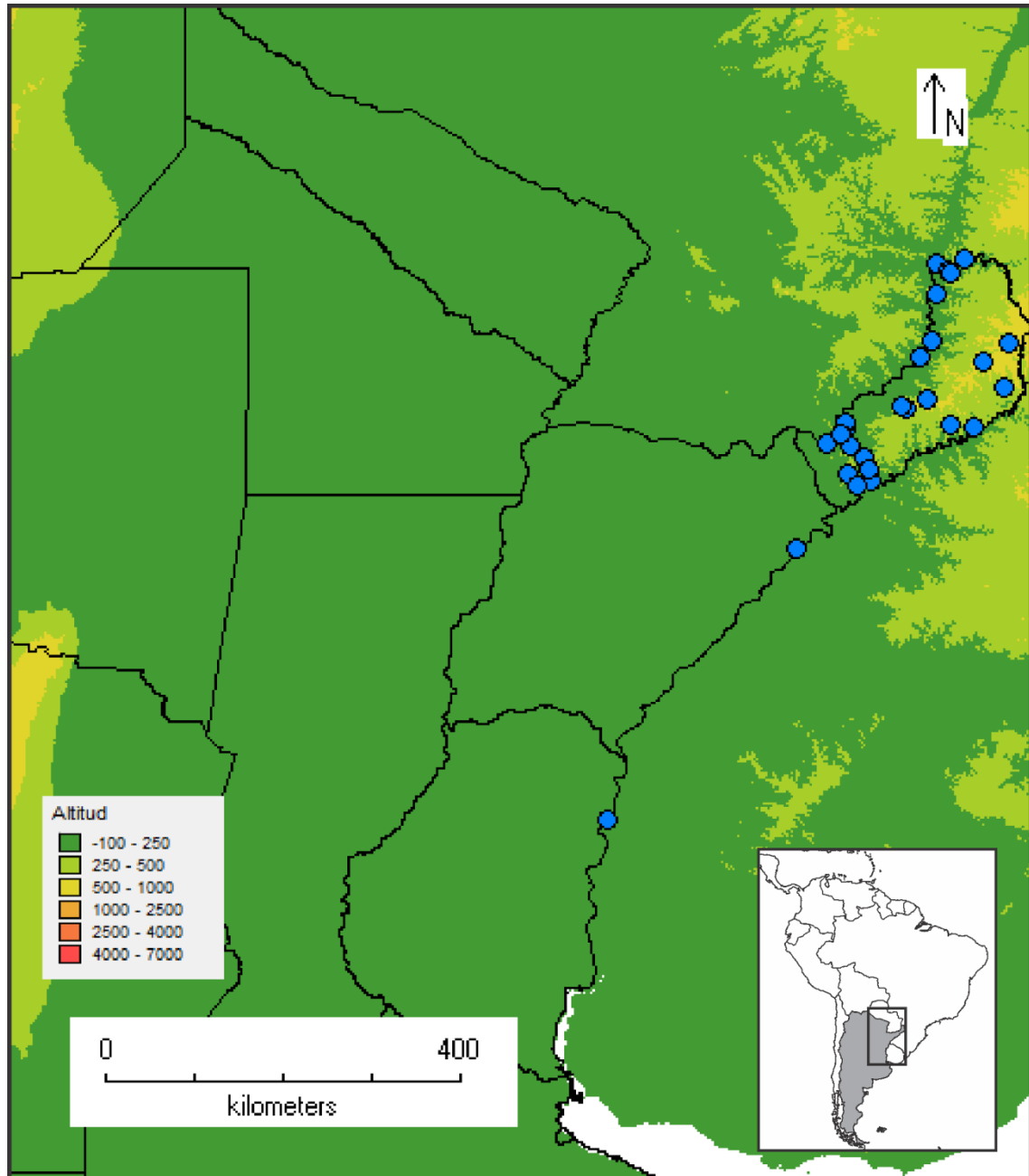


Figura 107. Mapa de la distribución geográfica de *Trigona spinipes* en la Argentina.

Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material estudiado: (934♀♀5♂♂) ARGENTINA. **Corrientes:** 16♀♀, Santo Tomé (-28,55S -56,073W, 72 m), 23-IX-2012, Alvarez (MLP); 2♀♀, Santo Tomé, G. Pellerano (MACN).

Entre Ríos: 1♀, Concordia, -XI-1936 Denier (MLP). **Misiones:** 1♂, Loreto, Ogloblin (MLP); 1♂, San Ignacio, -XII-1946, Montes (MLP); 1♂, Parque Nacional Iguazú, (-25,69S - 54,478W, 241m), 1-12-IX-2013, Ramello (MLP); 1♀, Misiones, Berg (MLP); 2♀♀, San Juan, Jørgensen (MLP); 14♀♀, Bompland (=Bonpland), 14-VII-1907, 15-VII-1909, 09-IV-1910, Jørgensen (MLP); 185♀♀1♂, Misiones, 31-III-1906, 16-II-1909, 09-III-1909, 15-III-1909, 20-V-1909, 12-VI-1909, 20-VI-1909, 07-VII-1909, 14-VII-1909, 15-VII-1909, 16-VII-1909, 30-VII-1909, 04-VIII-1909, 07-VIII-1909, 09-VIII-1909, 10-VIII-1909, 19-VIII-1909, 21-VIII-1909, 23-VIII-1909, 25-VIII-1909, 01-IX-1909, 28-IX-1909, 10-X-1909, 11-X-1909, 16-XI-1909, 22-XI-1909, 18-XII-1909, 02-I-1910, 10-I-1910, 15-III-1910, 19-III-1910, 26-III-1910, 14-IV-1910, 27-III-1910, 08-IX-1910, 01-II-1911, 20-V-1911, 26-V-1911, Jørgensen (MLP); 5♀♀, Pto. Bemberg, -VI-1942, H.S. (MLP); 5♀♀, Eldorado, -XII-1945 (MLP); 6♀♀, Loreto, Ogloblin (MLP); 8♀♀, Loreto, 12-IV-1948, 18-IV-1948, Ogloblin (MLP); 1♀, Dos de Mayo, 06-XII-1965, Ogloblin (MLP); 1♀, San Ignacio, Río Yaberibí, 15-VII-1945, Monrós (MLP); 3♀♀, Loreto, -II-1946, J. Tarabano (MLP); 5♀♀, Puerto Bemberg, -III-1950, Partridge (MLP); 1♀, Loreto, 2-II-1949, Ogloblin (MLP); 4♀♀, Piñalito (26°25'29''S 53°50'18''W), 15-17-XI-2007, Lucia-Alvarez (MLP); 3♀♀, El Soberbio (-27,297S -54,194W, 143 m), 19-22-XI-2007, Lucia-Alvarez (MLP); 3♀♀, San Pedro (26°37'524''S 54°6'13''W), 19-22-XI-2007, Lucia-Alvarez (MLP); 4♀♀, Bonpland (-27,482°S -55,452W, 172m), 19-22-XI-2007, Lucia-Alvarez (MLP); 1♀, L. N. Alem (-27,606°S -55,342W, 263m), 19-22-XI-2007, Lucia-Alvarez (MLP); 1♀, Aristóbulo del Valle, Cuñapirú, -IX-2007, L. Alvarez (MLP); 1♀, Bonpland (-27,482°S -55,452W, 172m), 21-XI-2008, Lucia-Alvarez (MLP); 3♀♀, Loreto, 23-XI-2008, Lucia-Alvarez (MLP); 2♀♀, San Javier, 16-XI-1944, Birabén (MLP); 3♀♀, San Ignacio, -XII-1946, J. Monrós (MLP); 54♀♀, San Pedro, Reserva Esmeralda (26°53.606''S 53°52.699W, 528m) 14-XII-2011, 15-XII-2011, Alvarez-Aquino (MLP); 26♀♀, El Soberbio (-27,297S -54,194W, 143 m), 15-XII-2011, Alvarez (MLP); 12♀♀, Puerto Iguazú (-25,604S -54,586W, 178m), 27-IX-2012, 17-IV-2014, 20-IV-2014, Alvarez (MLP); 3♀♀, Puerto Iguazú, 20-III-2013, M. Lucia (MLP); 9♀♀, Pque. P. Moconá (-27,141S -53,94W 320m), 16-XII-2011, L. Alvarez (MLP); 10♀♀, El Soberbio (-27,297S -54,194W, 138 m), 19-I-2014, M. Lucia (MLP); 9♀♀, Rta. Prov. N°2 Km 36, 20-I-2014, M. Lucia (MLP); 2♀♀, Parque Nacional Iguazú, CIES, 18-IX-2008, Zamudio (MLP); 2♀♀, Puerto Bemberg (MLP); 3♀♀, Obraje Gilbert, Alto Paraná, 29-III-1949 (MLP); 10♀♀, Parque Nacional Iguazú, 09-IX-2013, 10-IX-2013, L. Alvarez (MLP); 5♀♀, Parque Nacional Iguazú, Dest. Apepú, 5-7-IV-2013, Alvarez (MLP); 6♀♀, Montecarlo (-26,57°S -54,74°W 340m), 28-IV-2014, L. Alvarez (MLP); 208♀♀, Parque Nacional Iguazú, 19-IX-2008, 23-IX-2008, 26-IX-2008, 17-XI-2008, 18-XI-2008, 20-XI-2008, 9-XII-2008, 16-XII-2008, 13-II-

2008, 14-II-2009, Zamudio-Collesselli-Gómez de Olivera (MLP); 38♀♀, Misiones (MACN); 6♀♀, San Juan, M. Gómez (MACN); 2♀♀, San Juan, 3-VIII-1924, M. Gómez (MACN); 1♀, Misiones, Breyer (MACN); 49♀♀1♂, Depto. Concepción, Colonia Santa María, -XI-1943, M. Viana (MACN); 40♀♀, Loreto, -X-1945, M. Viana (MACN); 33♀♀, Depto. San Javier, Puerto Londero, -IX-1947, M. Viana (MACN); 1♀, Depto. Candelaria, Campo de Taranca, 18-XI-1948, M. Viana (MACN); 5♀♀, Parque Nacional Iguazú, Arroyo Yacu-í, -IX-1951, R. N. Orfila (MACN); 12♀♀, Parque Nacional Iguazú, -IX-1957 (MACN); 3♀♀, Gob. Misiones (MACN); 3♀♀, Saltos del Moconá, 13-IV-2000, H. Walantus (MACN); 1♀, Depto. Cainguás, Aristóbulo del Valle, 23-IV-2007, J. P. Torretta (MACN); 1♀, Santa Ana, -IV-1992, Genise (MACN); 12♀♀, Puerto Aguirre (=Puerto Iguazú), -III-1934, Kenet-Hayward (MACN); 3♀♀, Depto. Concepción, Santa María, 4-V-1960 (MACN); 57♀♀, Depto. Concepción, Santa María, -II-1944, -XII-1958, Viana (MACN); 1♀, Dos de Mayo, -IX-1966, I. Apostol (MACN); 5♀♀, San Ignacio, 4-5-IV-1974, C. & M. Vardy (BMNH); 10♀♀, Parque Nacional Iguazú, c. 140 m. 8-11-IV-1974, C. & M. Vardy (BMNH), 4♀♀, San Javier, Itacaruaré, 19-X-2012, J. P. Torretta (FAUBA); 5♀♀, 15 Km O L.N Alem, 8-XII-2012, H. J. Marrero (FAUBA); 1♀, Apostoles, Tres Capones, 8-XII-2012, H. J. Marrero (FAUBA); 1♀, San Ignacio, P.P. Teyú Cuaré, 17-XII-2013, J. P. Torretta (FAUBA).

Género *Trigonisca* Moure, 1950a

Hypotrigona (*Trigonisca*) Moure, 1950a: 249

Especie tipo: *Trigona duckei* Friese, 1900 por designación original.

Trigona (*Trigonisca*): Wille, 1979: 245, 248, 250, 251, 253, 258, 261, 266, 267, 275 (en parte).

Trigonisca: Moure, 1971a: 47. Camargo & Moure, 1988: 294. Michener, 1990: 131 (en parte). Michener, 2000: 804–805 (en parte). Michener, 2007: 829 (en parte)

Las abejas del género *Trigonisca* se caracterizan por el pequeño tamaño (2–4 mm), por la venación alar extremadamente reducida con la base de la celda marginal ensanchada y el tegumento en general mate, densamente punteado y reticulado. De acuerdo a Michener (2007, 2013) *Celetrigona* Moure, *Dolichotrigona* Moure y *Leurotrigona* Moure son sinónimos de *Trigonisca*, en cambio Camargo & Pedro (2007) los consideran como géneros independientes. Estas abejas se distribuyen desde el Norte de Argentina hasta México, e incluye 25 especies, con una sola especie, nueva, registrada para nuestro país. Nidifican típicamente en pequeñas cavidades como tallos huecos o galerías abandonadas de cerambícidos (Coleoptera: Cerambycidae).

***Trigonisca* n. sp.**

(Figuras 108 y 109)

Holotipo, obrera: Longitud total: 2,4 mm (2,25–2,75); largo del ala anterior: 2,2 mm (2,1–2,3); ancho de la cabeza: 1,1 mm (1,05–1,15); ancho de T2: 0,9 mm (0,8–1). **Color del tegumento**, en general castaño oscuro a negro. Mandíbulas, labro, área supraclipeal, escapo de color amarillento, clipeo y área paraocular inferior y tégulas de color castaño claro (Fig. 108a). Patas anteriores y tarsos de color castaño. Alas claras transparentes, venas y estigma amarillentos. **Pubescencia**, escasa y blanquecina en todo el cuerpo. Cara con cortas setas simples de 0,025 mm de largo, más abundantes sobre el clipeo y área paraocular inferior. Clipeo, área supraclipeal, vértex, porción anterolateral del mesoescudo y escutelo con escasas setas erectas más largas (0,05–0,06 mm) de color muy claro y casi translúcidas. Porción inferior de las mesopleuras con setas blanquecinas de 0,06–0,1 mm de largo. Pubescencia plumosa restringida al área contigua a los espiráculos propodeales. Metasoma prácticamente glabro, con pubescencia escasa a partir de la porción distal de T3–6. **Escultura**, frente fuertemente reticulada, clipeo, área paraocular inferior y área malar con escultura más débil de aspecto liso. Mesoescudo fuertemente esculturado de aspecto mate (Fig. 108b).

Mesepisterno reticulado sobre la porción superior, inferiormente liso y brillante. Propodeo glabro y brillante, fuertemente reticulado en toda su extensión. Tergos metasomales lisos y brillantes, porción distal de T2–4 suavemente reticulada, sobre T5–6 completamente esculturados. **Morfología**, cabeza levemente más ancha que larga y 1,1–1,25 veces más ancha que la distancia clipeocelar. Ojos levemente convergentes inferiormente, distancia interorbital superior aproximadamente 1,1 veces mayor que la inferior, distancia interorbital máxima levemente mayor que la longitud del ojo (0,8:0,7 mm). Ocelos laterales ubicados por debajo y próximos a la tangente supraocular. Distancia interocelar 1,2–1,5 veces mayor que la ocelorbital y 1,7–2 veces mayor que la oceloccipital. Vértex estrecho no elevado por detrás de los ocelos. Carena preoccipital bien marcada lateralmente pero interrumpida en la porción superior. Surco frontal bien marcado que alcanza al ocelo medio. Distancia interalveolar igual al diámetro del alvéolo y dos veces menor que la distancia alvéolorbital (0,084:0,084:0,2 mm). Clípeo 2,1–2,3 veces más ancho que largo, sutura epistomal, entre las suturas subantennales, fuertemente arqueada para abajo, con las suturas subantennales muy cortas. Área malar desarrollada aproximadamente dos veces mayor al diámetro de F3. Mandíbulas bidentadas, dientes pequeños sobre la porción interna del borde distal. Escutelo poco proyectado 2,1–2,4 veces más ancho que largo. Celda marginal abultada (aproximadamente 1,9 veces más larga que ancha). Tibias posteriores 3,2–3,5 veces más largas que anchas, con el borde posterior en ángulo agudo y margen distal emarginado. Basitarsos posteriores 1,8–2,1 veces más largos que anchos, con el borde posterodistal levemente redondeado y el borde distal casi recto.

Macho: desconocido.

Variaciones: algunos ejemplares (probablemente recientemente emergidos) presentan una coloración más clara en todo el cuerpo amarillenta sobre el clípeo, área malar y área paraocular inferior.

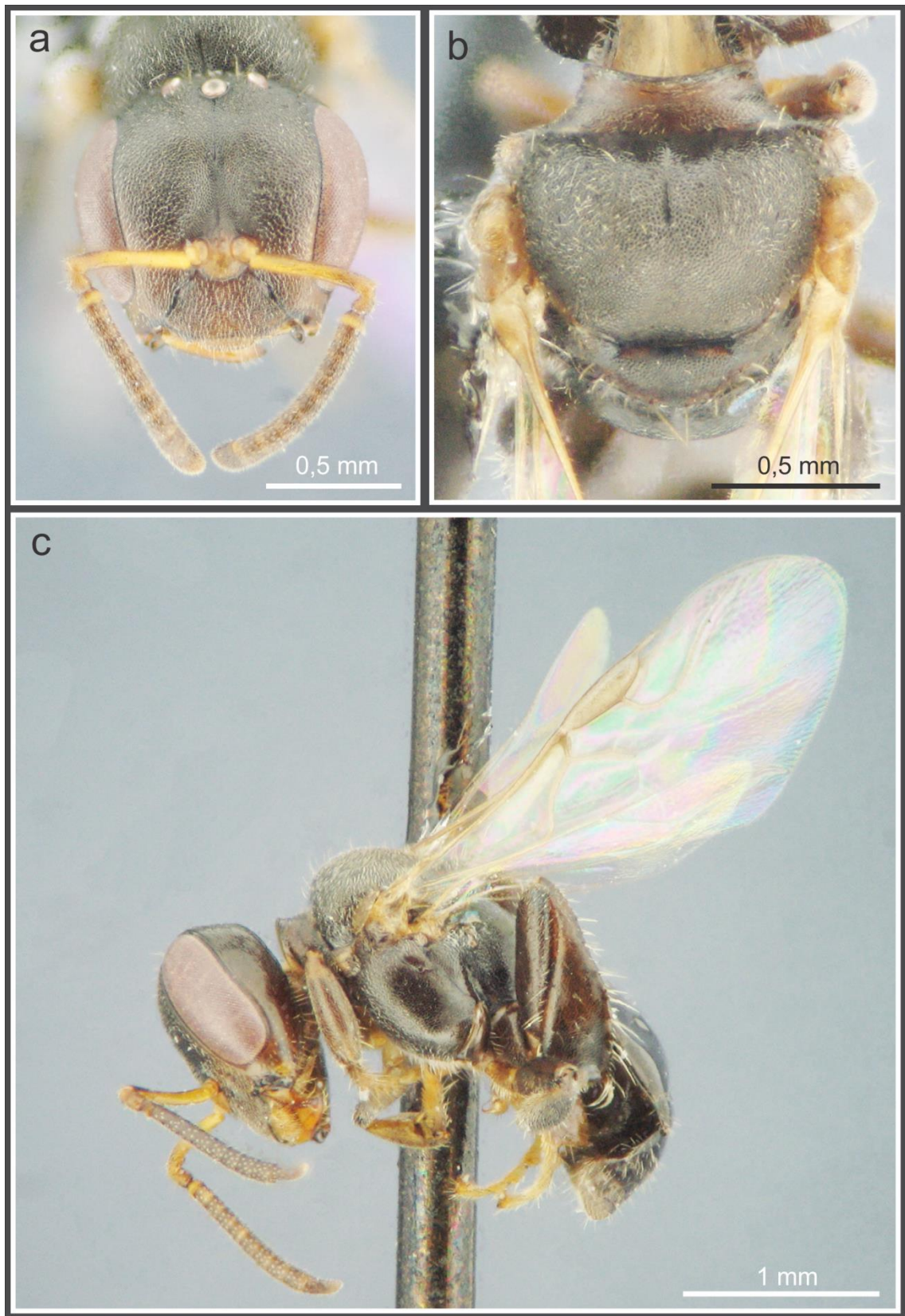


Figura 108. Obrera de *Trigonisca* n. sp. **a**, cabeza en vista frontal; **b**, mesosoma en vista dorsal; **c**, ejemplar en vista lateral.

Discusión: En la clave de Albuquerque & Camargo (2007) *Trigonisca* n. sp. va al dilema 13 y compartiría numerosos caracteres con *T. pediculana* (Fabricius), de la cual se diferencia por

presentar la coloración más oscura y la esculturación del clípeo más fuerte (levemente reticulado y brillante en *T. pediculana*). El estudio por medio de fotografías del lectotipo de *T. pediculana* depositado ZMUC, etiquetas: //Type [etiqueta roja]//ZMUC 00241537//*C. pediculana* ex. am. mer: Schmidt// Lectotype Moure se studia ent. 1960 Brasil// reveló diferencias en la sutura epistomal (menos arqueada en *T. pediculana*) y en la pubescencia de la cara (más abundante en *Trigonisca* n. sp.). Otra especie similar a *T. pediculana*, es *T. duckei* (Fries) descrita para el Norte de Brasil (Belém). Fue estudiado el holotipo *T. duckei* depositado en el ZMB, a partir de fotografías, etiquetas: //Pará 29.11.99 Ducke//HOLOTYPE? *Trigona duckei* Fr. Examined C Rasmussen'07// y es estructuralmente muy similar a *T. pediculana*, en consecuencia también difiere de *Trigonisca* n. sp. por las características antes mencionadas. Si se las compara con el resto de las especies de *Trigonisca* sudamericanas (*T. frassei* (Fries), *T. graeffei* (Fries) y *T. townsendi* (Cockerell)), no tenidas en cuenta en el trabajo de Albuquerque & Camargo (2007), *Trigonisca* n. sp. se diferencia de *T. townsendi* por presentar la frente, el clípeo y la porción inferior de la gena menos esculturado (fuertemente estriado en *T. townsendi*) y el largo del área malar (similar al diámetro de F3 en *T. townsendi*). De *T. frassei* y *T. graeffei* se diferencia por la coloración del tegumento (cabeza, mesosoma totalmente negras en *T. frassei* y *T. graeffei*). También se diferencia por el tipo de pubescencia (setas plumosas sobre el mesoescudo en *T. frassei*) y por la escultura del clípeo (liso y brillante *T. graeffei*).

Comentarios: Es una de las abejas sin aguijón más pequeñas, en la Argentina es semejante en tamaño a *Leurotrigona muelleri* Fries de la cual se diferencia fácilmente por tener el tegumento de la cabeza y el escudo mate y fuertemente reticulado (siendo liso y brillante en *L. muelleri*).

Distribución geográfica (Fig. 109): Localidad tipo: Dpto. General San Martín, Salta. En este trabajo se registra para las provincias de Salta y Jujuy ocupando parte de la provincia biogeográfica de las Yungas.

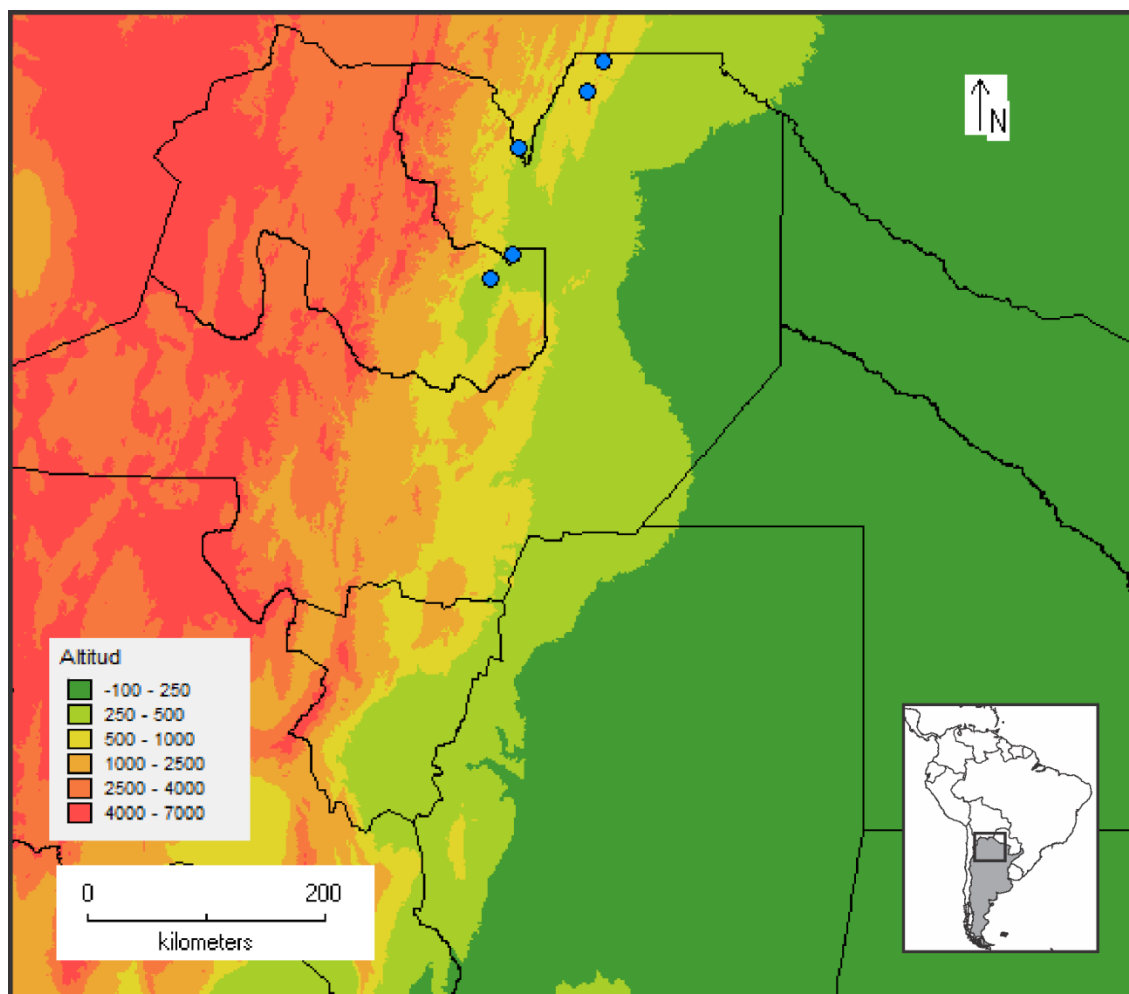


Figura 109. Mapa de la distribución geográfica de *Trigonisca n. sp.* en la Argentina. Círculos, localidades georreferenciadas del material estudiado.

Material tipo: HOLOTIPO: obrera (♀) ARGENTINA, Salta, Dpto. General San Martín (-22,292°S -63,84°W, 880m), 21-25-VII-2011, L. Pagano (MLP). PARATIPOS: 4♀♀, con los mismos datos que el holotipo (MLP); 5♀♀, Caimancito, -XI-1942 (MLP), 6♀♀, Jujuy, 17-V-1946, Biraben (MLP); 4♀♀, Salvador Mazza, 4-XII-1952, Ogloblin (MLP); 13♀♀, Aguas Blancas, Depto. Orán, 23-X-1948, A. Martínez (MLP).

Material adicional: ARGENTINA. **Salta;** 64♀♀, Urundel, 2-XII-1952, Ogloblin (MLP).

Tabla 1. Especies de Meliponini presentes en la Argentina, provincias registradas y distribución general.

| Especie | Distribución en la Argentina | Distribución en el resto del Neotrópico |
|----------------------------------|---|---|
| <i>Cephalotrigona capitata</i> | Misiones | Brasil y Paraguay |
| <i>Frieseomelitta varia</i> | Misiones | Bolivia y Brasil |
| <i>Geotrigona argentina</i> | Catamarca, Chaco, Córdoba*, Jujuy, Formosa, La Rioja*, Misiones, Salta, Santa Fe*, Santiago de Estero y Tucumán | Bolivia y Paraguay |
| <i>Lestrimelitta chacoana</i> | Chaco, Formosa*, Misiones*, Salta*, Santa Fe y Santiago de Estero* | |
| <i>L. rufa</i> * | Jujuy | Bolivia, Brasil, Colombia y Ecuador |
| <i>L. rufipes</i> | Jujuy*, Misiones y Salta | Brasil y Perú |
| <i>Leurotrigona muelleri</i> | Misiones | Brasil, Paraguay y Perú |
| <i>Melipona bicolor schencki</i> | Formosa* y Misiones | Brasil y Paraguay |
| <i>M. torrida</i> | Misiones | Brasil y Paraguay |
| <i>M. aff. brachychaeta</i> * | Jujuy, Misiones y Salta | Bolivia y Brasil |
| <i>M. fuliginosa</i> | Jujuy* y Salta | Bolivia, Brasil, Guyana, Guyana Francesa, Surinam y Venezuela |
| <i>M. quinquefasciata</i> | Misiones | Bolivia, Brasil y Paraguay |
| <i>M. baeri</i> | Catamarca*, Formosa*, Jujuy*, Misiones?, Salta y Tucumán | Bolivia |
| <i>M. orbignyi</i> | Chaco, Formosa*, Santa Fe, Santiago del Estero* y Salta* | Bolivia, Brasil y Paraguay |
| <i>M. q. quadrifasciata</i> | Misiones | Brasil y Paraguay |
| <i>Mourella caerulea</i> | Formosa* y Misiones | Brasil, Paraguay y Uruguay |
| <i>Nannotrigona melanocera</i> * | Corrientes y Salta | Bolivia, Brasil y Perú |
| <i>N. testaceicornis</i> | Misiones | Bolivia, Brasil y Paraguay |
| <i>Oxytrigona tataira</i> | Misiones | Brasil y Paraguay |
| <i>Paratrigona glabella</i> | Córdoba, Formosa, Jujuy, Salta y Tucumán | Bolivia |
| <i>Partamona helleri</i> | Misiones | Brasil y Paraguay |
| <i>Plebeia catamarcensis</i> | Catamarca, Chaco, Córdoba, | Brasil |

Tabla 1

| | | |
|---|---|--|
| | Formosa, Jujuy, Salta*, Santa Fe*, Santiago del Estero y Tucumán | |
| <i>P. droryana</i> | Buenos Aires*, Catamarca*, Jujuy*, Misiones, Salta* y Tucumán* | Brasil y Paraguay |
| <i>P. emerinoide</i> | Buenos Aires, Corrientes*, Entre Ríos* y Misiones | Brasil y Paraguay |
| <i>P. intermedia*</i> | Jujuy y Salta | Bolivia |
| <i>P. molesta</i> | Catamarca*, Chaco, Córdoba*, Formosa*, La Rioja, Salta, San Luis, Santa Fe*, Santiago del Estero y Tucumán | Paraguay |
| <i>P. remota*</i> | Misiones | Bolivia y Brasil |
| <i>Plebeia</i> n. sp. | Misiones | Brasil |
| <i>Scaptotrigona depilis</i> | Buenos Aires?, Corrientes, Formosa y Misiones | Bolivia, Brasil y Paraguay |
| <i>S. jujuyensis</i> | Catamarca*, Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe*, Santiago del Estero y Tucumán | |
| <i>S. aff. postica</i> | Misiones | Bolivia, Brasil y Perú |
| <i>Schwarziana</i> <i>quadripunctata</i> | Buenos Aires? y Misiones | Brasil y Paraguay |
| <i>Tetragona clavipes</i> | Misiones | Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam y Uruguay |
| <i>Tetragonisca fiebrigi</i> | Chaco, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta*, Santa Fe*, Santiago del Estero y Tucumán | Bolivia, Brasil y Paraguay |
| <i>Trigona</i> sp. n. | Jujuy y Salta | |
| <i>Trigona spinipes</i> | Corrientes*, Entre Ríos* y Misiones | Brasil, Colombia, Guyana, Paraguay y Perú |
| <i>Trigonisca</i> sp. n. | Jujuy y Salta | |

*Nuevos registros

Tabla 2. Especies de Meliponini presentes en la Argentina y provincias biogeográficas registradas para cada una de ellas.

| Especie | Paranense | Yungas | Chaqueña | Monte | Espinal | Pampeana |
|----------------------------------|-----------|--------|----------|-------|---------|----------|
| <i>Cephalotrigona capitata</i> | X | | | | | |
| <i>Frieseomelitta varia</i> | X | | | | | |
| <i>Geotrigona argentina</i> | X | X | X | X | | |
| <i>Lestrimelitta chacoana</i> | X | X | X | | | |
| <i>L. rufa</i> | | X | | | | |
| <i>L. rufipes</i> | X | X | | | | |
| <i>Leurotrigona muelleri</i> | X | | | | | |
| <i>Melipona bicolor schencki</i> | X | | X | | | |
| <i>M. torrida</i> | X | | | | | |
| <i>M. aff. brachychaeta</i> | X | X | | | | |
| <i>M. fuliginosa</i> | | X | | | | |
| <i>M. quinquefasciata</i> | X | | | | | |
| <i>M. baeri</i> | | X | X | | | |
| <i>M. orbignyi</i> | | | X | | X | |
| <i>M. q. quadrifasciata</i> | X | | | | | |
| <i>Mourella caerulea</i> | X | | X | | | |
| <i>Nannotrigona melanocera</i> | X | X | | | | |
| <i>N. testaceicornis</i> | X | | | | | |
| <i>Oxytrigona tataira</i> | X | | | | | |
| <i>Paratrigona glabella</i> | | X | X | X | | |
| <i>Partamona helleri</i> | X | | | | | |
| <i>Plebeia catamarcensis</i> | | X | X | | X | |

Tabla 2

| | | | | | |
|---|---|----|---|---|---|
| <i>P. droryana</i> | X | X | X | | X |
| <i>P. emerinooides</i> | X | | | X | X |
| <i>P. intermedia</i> | | X | | | |
| <i>P. molesta</i> | | X? | X | X | |
| <i>P. remota</i> | X | | | | |
| <i>Plebeia</i> n. sp. | X | | | | |
| <i>Scaptotrigona depilis</i> | X | | X | | |
| <i>S. jujuyensis</i> | | X | X | | |
| <i>S. aff. postica</i> | X | | | | |
| <i>Schwarziana</i> <i>quadripunctata</i> | X | | | | |
| <i>Tetragona clavipes</i> | X | | | | |
| <i>Tetragonisca fiebrigi</i> | X | X | X | | |
| <i>Trigona</i> sp. n. | | X | | | |
| <i>Trigona spinipes</i> | X | | | | X |
| <i>Trigonisca</i> sp. n. | | X | | | |

Consideraciones sobre nidificación y comportamiento de las especies de Meliponini en la Argentina

La tribu Meliponini comprende un grupo de abejas “eusociales” que viven en colonias permanentes y constituyen una sociedad altamente organizada compuesta por un número de individuos que varía entre las distintas especies: desde centenares (243 en *Melipona marginata*; Ihering 1930) a miles de individuos (aproximadamente 200000 individuos en *Trigona amazonensis*; Roubik 1989).

Cada colonia está formada por una o varias reinas (fase reproductiva) encargadas de la postura de los huevos; las obreras que, durante la vida adulta desempeñan diversas funciones dentro de la colmena (pecoreadoras, reconstructoras, guardias, etc), y los machos. Como en otros grupos de abejas sociales, acumulan polen y miel para la alimentación de las larvas y adultos.

Sus colonias se inician a partir de un enjambre fundador que eligen un sitio apropiado para establecerse, compuesto por obreras estériles y una reina. Los sustratos seleccionados varían enormemente, la mayoría de las especies construyen sus nidos en cavidades de troncos de árboles o grandes ramas. (Schwarz 1948, Wille & Michener 1973, Roubik 2006, Rasmussen & Camargo 2008). Estas cavidades se producen principalmente por pudrimiento o por la acción de otros organismos, que luego las abejas acondicionan y sellan adecuadamente para poder habitarlas (Michener 2013). Algunas especies, especialmente las de menor tamaño, prefieren utilizar cavidades de otro tipo, por lo general relacionadas a la actividad humana, como en muros de ladrillo o piedra, postes de luz u otro tipo de cavidades artificiales como contenedores plástico, botellas, etc. Otras especies nidifican en el suelo, en cavidades producidas por la descomposición de grandes raíces, madrigueras abandonadas de mamíferos u otros insectos como hormigas o termitas, probablemente las abejas agrandan y modifican estas cavidades. También hay especies que construyen sus colonias dentro de nidos vivos de termitas u hormigas, por último unas pocas especies no construyen sus nidos en cavidades preexistentes, en cambio edifican paredes con resinas, tierra y fibras vegetales alrededor de troncos o ramas de árboles generalmente a gran altura, de esta forma crean sus propias cavidades (Fig. 114i).

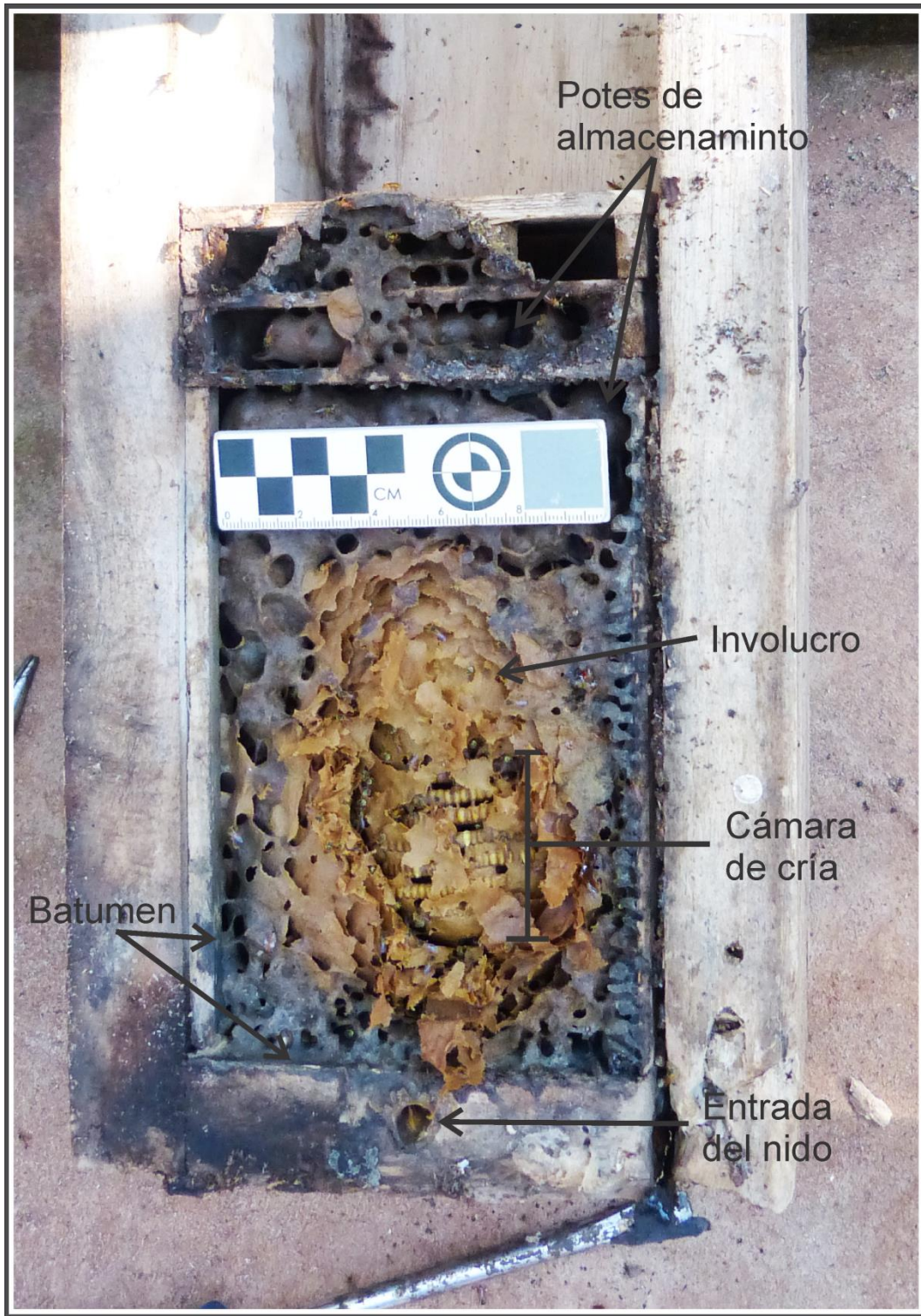


Figura 110. Colmena racional mostrando el interior de un nido de *Tetragonisca fiebrigi*.

Para la construcción de sus nidos utilizan cera, segregada por glándulas especiales presentes sobre los tergos metasomales; esta sustancia se mezcla con una gran variedad de resinas, tierra, arena o incluso fibras vegetales y excrementos. A pesar su

gran diversidad, los nidos siguen una estructura básica de organización (Fig. 110), en las que se distinguen las siguientes partes: una **cámara de cría** donde se ubican las celdas de cría generalmente dispuestas en forma de discos (Fig. 111a), comunmente esta cámara se encuentra rodeada por el **involucro** formado por delgadas capas de cerumen. Externamente al involucro se disponen, en uno o más sitios dentro del nido, los **potes de almacenamiento** donde la miel y el polen son acumulados por separado (Figs. 110 y 111b). Rodeando la cavidad del nido, se encuentra una capa de protección o **“batumen”** compuesto de resinas, ceras y otros elementos como tierra, arena, e inclusive restos de materia fecal, que resulta en un material duro y de color oscuro (Fig. 110).

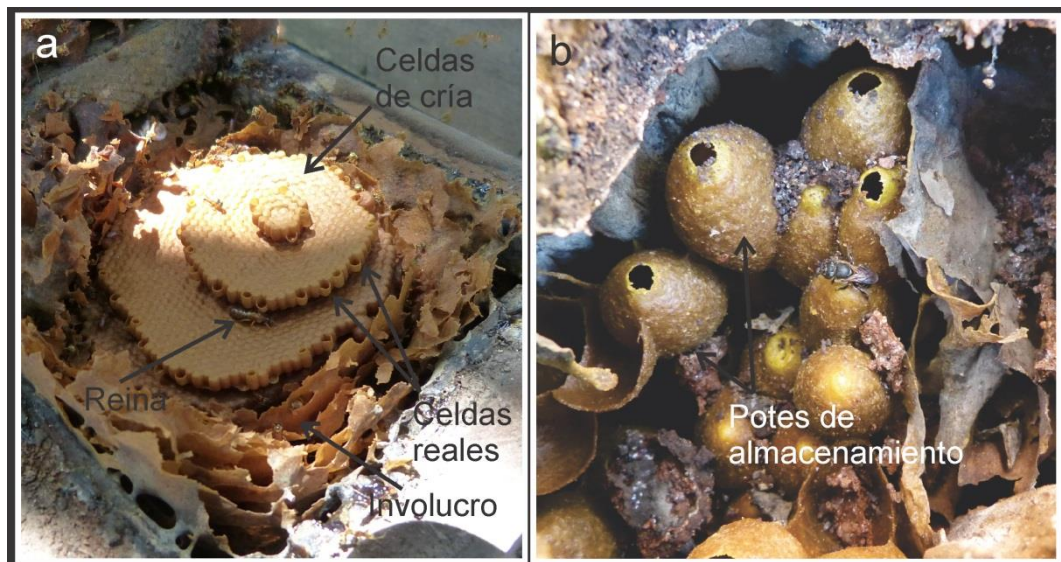


Figura 111. a, cámara de cría de *Tetragonisca fiebrigi*, detalle de las celdas de cría dispuestas en discos superpuestos. b, detalle de los pots de almacenamiento de miel y polen de *Melipona torrida*.

Una de las características más distintivas de los nidos de las abejas sin aguijón es la construcción de una entrada de cerumen denominada comunmente **piquera**, que presenta una gran variedad de formas y tamaños, en la mayoría de las especies está compuesta por un tubo de cerumen conspicuo (Fig. 112d); en otras especies la piquera es pequeña y críptica con un orificio de entrada por donde solo pasa una obrera (Fig. 113c y g).

Entre los antecedentes sobre nidificación y comportamiento registrados para nuestro país, podemos mencionar a Holmberg (1887) quien describe los sustratos y otras características de nidos de 16 especies de meliponinos de la provincia de Misiones en

su mayoría reconocidos a través de sus nombres vulgares. Posteriormente Bertoni (1911) brinda información sobre la biología y el comportamiento de diez especies misioneras. Silvestri (1902) estudia los nidos, sustratos de nidificación, características de la piquera y comportamiento de numerosas especies de la provincia de Misiones (*Melipona torrida*, *Lestrimelitta limao*, *Scaptotrigona depilis*, *Geotrigona argentina*, *Trigona spinipes*, *Tetragonisca fiebrigi* y *Plebeia droryana*). Numerosos trabajos etnobiológicos, como los de: Arenas (2003), Zamudio et al. (2010), Zamudio (2012) y Zamudio & Hilgert (2012) aportan múltiples datos e información suministrada por distintas etnias y campesinos del Norte del país, sobre la nidificación, usos medicinales y alimenticios y comportamiento de defensa de las especies de meliponinos. Por último Vossler (2012) realiza un estudio completo y profundo sobre la biología de las siete especies de meliponinos de la provincia del Chaco, registrando, entre otras características, el sustrato de nidificación, la arquitectura de la entrada del nido, el comportamiento de defensa y proporciona una clave de identificación a campo basada en dichas características.

En este trabajo se analizaron 91 nidos pertenecientes a 17 especies de abejas sin aguijón presentes en la Argentina, registrando (cuando fue posible) la estructura de la entrada (piquera), el sustrato, la altura y el comportamiento de defensa de las obreras. Además se recopiló la información disponible sobre los sustratos de nidificación, características de la piquera y comportamiento de defensa de 33 especies de Meliponini presentes en la Argentina (Tabla 3). Cabe acotar que para el estudio de los nidos hallados, se tuvieron en cuenta detalles estructurales externos y observaciones del comportamiento, preservando a las colonias y a los árboles que le sirven de sustrato en su estado natural, evitando su destrucción o perjuicio ambiental.

***Cephalotrigona capitata* (Fig. 112a)**

NIDIFICACIÓN: Se realizaron observaciones en tres nidos hallados en la provincia de Misiones, todos ellos contruidos en cavidades de árboles tanto vivos (*Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg.: Apocynaceae) como muertos en pie, coincidentes con las observaciones realizadas por Bertoni (1911). La entrada al nido estaba formada por un orificio simple de aproximadamente 6 mm de diámetro revestido por cerumen (de color castaño oscuro a negro), sin formar una verdadera piquera, ubicado a una altura de entre 1,7 a 4 m del suelo. **COMPORTAMIENTO:** dócil y tímido, generalmente hay una

o varias obreras “guardianas” (por lo general 2 o 3) que cuidan y cubren la entrada del nido frente a potenciales enemigos. Sus nidos son difíciles de encontrar debido a la forma criptica de la entrada y el comportamiento tímido de las abejas.

***Geotrigona argentina* (Fig. 112b y c)**

NIDIFICACIÓN: nidos subterráneos, posiblemente utilizan nidos abandonados de hormigas. Se registraron dos nidos en la provincia de Chaco, uno de ellos excavado y transferido a una colmena de cría racional, la entrada consistía en un simple orificio en la tierra de aproximadamente 6 mm de diámetro (Fig. 112b), con la cámara de cría a una profundidad de aproximadamente 60 cm (Fig. 112c). Vossler (2012) registra seis nidos en la provincia de Chaco, mientras que Silvestri (1902) describe uno en la provincia de Misiones, con una entrada de 4 mm de diámetro y a una profundidad de entre 0,5 a 1 m. **COMPORTAMIENTO:** dócil y tímido.

***Lestrimelitta chacoana* (Fig. 112d y e)**

NIDIFICACIÓN: Se observaron cuatro nidos de esta especie en la provincia de Misiones (Parque Nacional Iguazú, Puerto Iguazú, Montecarlo y Campo Ramón), tres de ellos en cavidades de árboles, a una altura de entre 0,3 a 1,6 m de altura y otro en una colmena racional anteriormente ocupada por *Tetragonisca fiebrigi*. La arquitectura general de la piquera coincide con la descrita por Vossler (2012), compuesta por un largo tubo horizontal de cerumen oscurecido, con proyecciones digitiformes sobre la base, aunque las piqueras estudiadas tienen menor tamaño (entre 5 a 12 cm de largo) (Fig. Fig. 112e). Vossler (2012) registra cuatro nidos de esta especie en el Chaco, nidificando en cavidades de árboles tanto vivos como muertos, sobre la base o escasa altura del suelo. **COMPORTAMIENTO:** dócil y tímido, con numerosas “guardianas” agrupadas sobre la parte interna de la piquera, que ingresan rápidamente al nido ante la presencia de un intruso (Fig. 112d).

***Melipona torrida* (Fig. 112f)**

NIDIFICACIÓN: en cavidades de árboles; se registraron tres nidos en la provincia de Misiones (Campo Ramón, Montecarlo y El Sobervio), todos en “toritas” (fracción del tronco del árbol cortado donde se encontraba el nido) transportadas desde el monte hasta las viviendas de los meliponicultores. La piquera es muy característica, está formada por crestas radiales de barro de color blanquecino, de hasta 5 cm de largo, que rodean el orificio de entrada de 3 a 5 mm de diámetro (Fig. 112f), aunque las colonias más nuevas las crestas radiales, pueden estar poco desarrolladas o ausentes (Bertoni 1911). El Dr. Fernando Zamudio (comunicación personal), halló un nido de esta especie en un “tarumá” vivo (*Citharexylum montevidense* (Spreng.) Moldenkea (Verbenaceae)) a una altura de 1,7 m sobre el nivel del suelo. Silvestri (1902) describe un nido situado en la base de un grueso tronco, con un orificio de entrada de 3 mm de diámetro y rodeado por un corto tubo de cera de 10 mm de diámetro.

COMPORTAMIENTO: dócil y tímido, aunque cuando uno de los nidos fue abierto algunas obreras mostraron cierto grado de agresividad.

***Nannotrigona testaceicornis* (Fig. 113a)**

NIDIFICACIÓN: Se registró un nido en un “torita” extraída de un “incienso” (*Myrocarpus frondosus* Allemão (Fabaceae)) en la localidad misionera de Campo Ramón. La piquera estaba formada por un corto tubo de cera de color amarillento, de aproximadamente 1 cm de largo y de 2 a 3 cm de diámetro. Bertoni (1911) observó un nido en la provincia de Misiones, situado muy cerca del suelo en la cavidad de un arbusto. El Dr. Fernando Zamudio (comunicación personal), halló un nido de esta especie en un “guatambú” vivo (*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. (Rutaceae)) a una altura de 3 m sobre el nivel del suelo y con doble piquera.

COMPORTAMIENTO: dócil y tímido, generalmente con numerosas “guardianas” agrupadas sobre la parte interna de la piquera, que ingresan rápidamente al nido ante la presencia de intrusos.

Paratrigona glabella

NIDIFICACIÓN: de acuerdo con el Lic. Fabio Flores (comunicación personal) en la provincia de Salta esta especie fue hallada nidificando en el suelo.

***Plebeia catamarcensis* (Fig. 113b y c)**

NIDIFICACIÓN: generalista, se observaron cinco nidos en las provincias de Chaco, Jujuy y Tucumán, sobre paredes de ladrillo, piedra (Fig. 113b y c) y en recipientes artificiales de plástico. La arquitectura general de la piquera coincide con la descrita por Vossler (2012), formada por tubo corto de cerumen de hasta 6 mm de largo y de 3 a 5 mm de diámetro, de color castaño a amarillento. Vossler (2012) registra 13 nidos en la provincia del Chaco en huecos de árboles y arbustos tanto vivos como muertos, marcos de ventana y paredes de ladrillo. **COMPORTAMIENTO:** dócil y parcialmente tímido porque las abejas interrumpen por un corto período de tiempo las actividades frente a un intruso que se aproxima a la entrada del nido.

***Plebeia droryana* (Fig. 113d-f)**

NIDIFICACIÓN: generalista, se registraron nueve nidos, en las provincias de Misiones, Salta y Tucumán, tanto en cavidades preexistentes en paredes de ladrillo (Fig. 113f), postes de luz y cavidades de árboles: *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae); *Cedrela balansae* C. DC. (Meliaceae); *Grevillea robusta* A. Cunn. ex R. Br. (Proteaceae); *Ligustrum* sp. (Oleaceae). La entrada del nido es simple (Fig. 113d), pero también son comunes las entradas dobles (Fig. 113e). La piquera está compuesta por un tubo generalmente corto de cerumen que puede alcanzar hasta los 5 cm de largo y de 3 a 5 mm de diámetro. Si la piquera presenta doble entrada, esta es de menor diámetro (aproximadamente 2,5 mm). La piquera es de color amarillo a castaño oscuro y los nidos se encontraron ubicados a una altura de entre 0,1 y 2,5 m sobre el suelo. Silvestri (1902) describe un nido de esta especie construido en un internudo de caña de Bambú, en la provincia de Misiones, con dos entradas una menor y otra mayor de 2 y 3 mm de diámetro respectivamente. **COMPORTAMIENTO:** dócil y parcialmente tímidas, generalmente con una o varias “guardianas” que cuidan la entrada al nido.

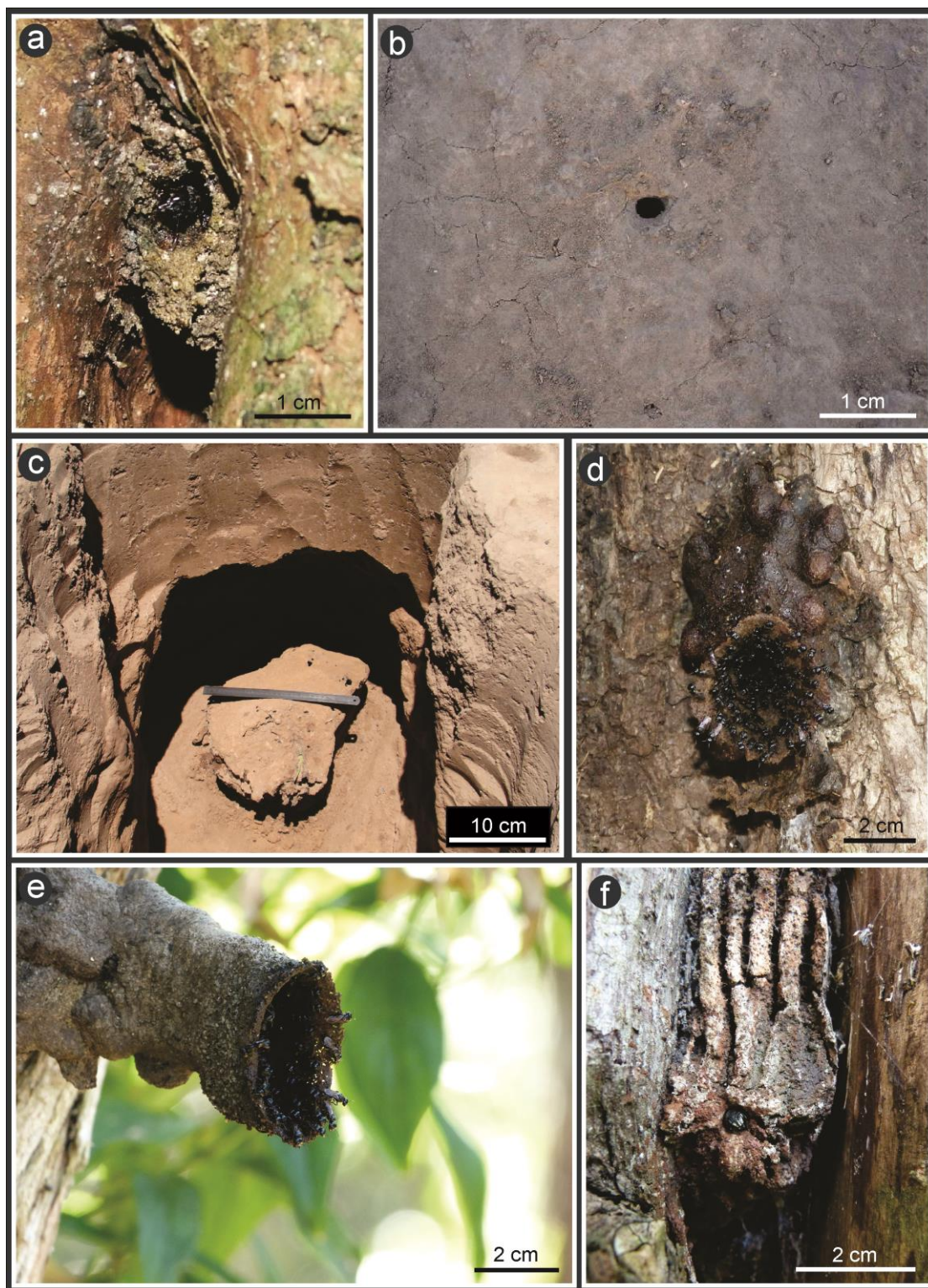


Figura 112. Detalle de la entrada del nido en diferentes especies de meliponinos. **a**, piquera de *Cephalotrigona capitata*; **b**, entrada del nido de *Geotrigona argentina*; **c**, cámara de cría de subterránea de *Geotrigona argentina*; **d-e**, piqueras de *Lestrimelitta chacoana*; **f**, entrada del nido de *Melipona torrida*.

Plebeia emerina (Fig. 113g y h)

NIDIFICACIÓN: Se registraron 13 nidos en Misiones y Entre Ríos, la mayoría de ellos en cavidades artificiales; paredes de ladrillo y de piedra (Fig. 113g) y postes de madera en decadencia (Fig. 113h) y uno ubicado en un tocón de un árbol talado. La entrada es críptica, y compuesta por un corto tubo o anillo de cerumen de hasta 1cm de largo y de 2 a 3 mm de diámetro, de color amarillento a castaño oscuro. Los nidos se encontraron ubicados a una altura de entre 0,1 y 1 m sobre el suelo. Silvestri (1902) describe en la provincia de Misiones un nido de esta especie construido en una cavidad de un árbol muerto, con una entrada de 3 mm de diámetro y a poca distancia del suelo. **COMPORTAMIENTO:** dócil y parcialmente tímidas.

***Plebeia intermedia* (Fig. 113i)**

NIDIFICACIÓN: de acuerdo con el Lic. Fabio Flores (comunicación personal) esta especie nidifica en cavidades de árboles, sin piquera, la entrada es grande y sin estructuras características.

***Plebeia n. sp.* (Fig. 114a)**

NIDIFICACIÓN: Se registró un único nido en la provincia de Misiones, construido en la cavidad de un árbol vivo de un “gomero” (probablemente *Ficus* sp. (Moraceae)). La piquera estaba constituida por un tubo corto de cerumen de color amarillento, de aproximadamente 1,5 de largo y 1 cm de diámetro.

COMPORTAMIENTO: dócil? no tímido.

***Plebeia molesta* (Fig. 114b)**

NIDIFICACIÓN: se observaron tres nidos, en cavidades de árboles, a escasa altura del suelo, en la provincias de Córdoba y Chaco. La arquitectura general de la piquera coincide con la descripta por Vossler (2012), formada por un corto tubo de arena y barro mezclado con cerumen de aproximadamente 5 mm de diámetro. Vossler (2012) registra tres nidos en la provincia del Chaco en cavidades de árboles y arbustos tanto vivos como muertos. De acuerdo con las biólogas Ma. Andrea Cortez y Ma. Soledad Allier (comunicación personal) hallaron nidos en *Stetsonia coryne* (Salm-Dyck) Britton & Rose (Cactaceae) y *Ziziphus mistol* Griseb (Rhamnaceae) en la provincia de Catamarca. **COMPORTAMIENTO:** dócil, no tímido.

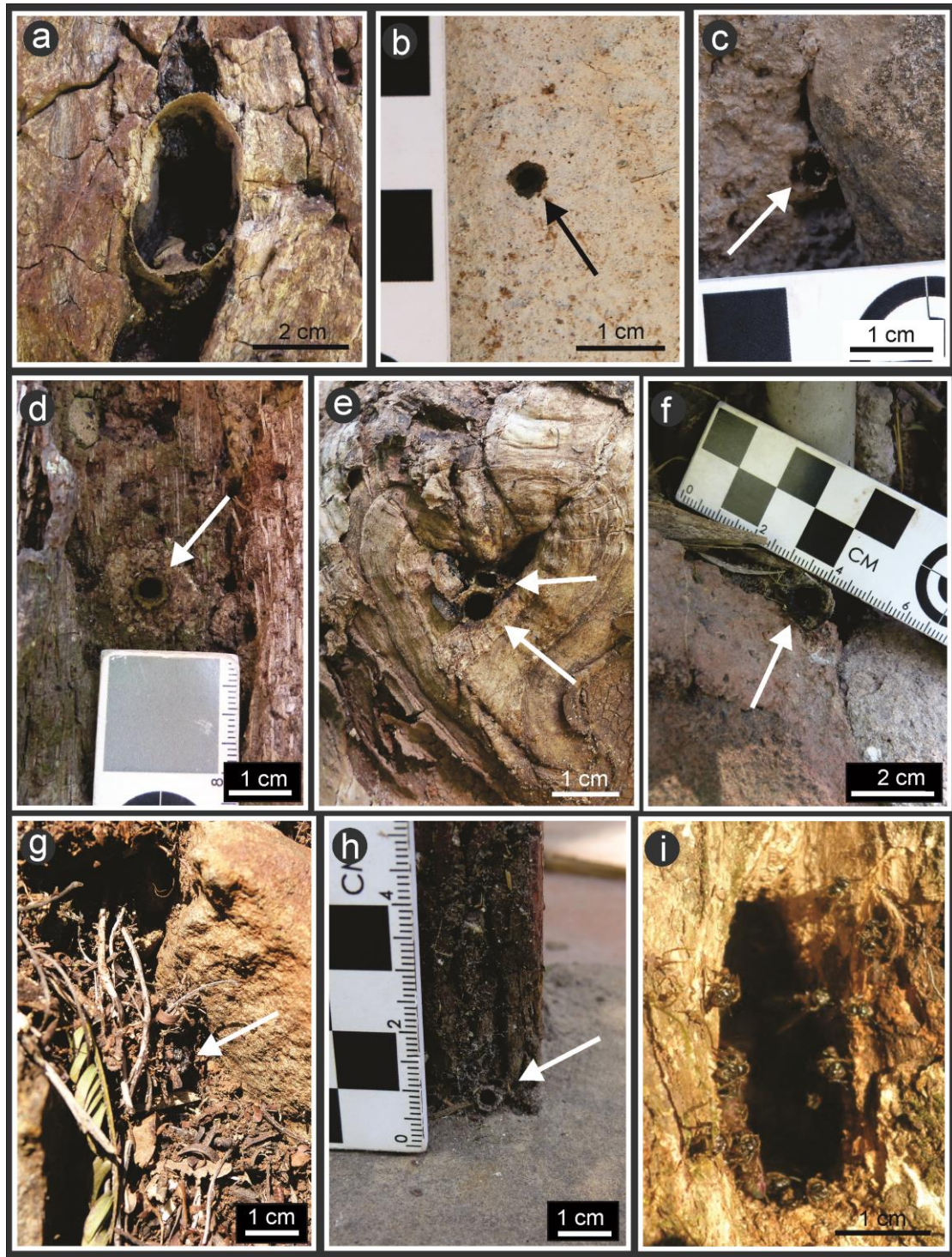


Figura 113. Detalle de la entrada del nido en diferentes especies de meliponinos. **a**, piquera de *Nannotrigona testaceicornis*; **b-c**, nidos de *Plebeia catamarcensis*; **b**, en una pared de ladrillos; **c**, en una pared de piedra; **d-f**, piqueras de *Plebeia droryana*; **d**, en un estípite de *Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae) **e**, piquera de doble entrada en la base de un tronco de *Cedrela balansae* (Meliaceae); **f**, en una pared de ladrillos; **g-h**, piqueras de *Plebeia emerinaoides*; **g**, sobre una pared de piedra; **h**, en la base de un poste de madera; **i**, entrada del nido de *Plebeia intermedia*.

***Scaptotrigona depilis* (Fig. 114c)**

NIDIFICACIÓN: se registraron dos nidos de esta especie en Misiones; un nido sobre un “alecrín” (*Holocalyx balansae* Micheli (Fabaceae)) a una altura de 4 m aproximadamente que contaba con una doble entrada y otro nido a un metro de altura construido sobre *Hovenia dulcis* Thunb. (Rhamnaceae). La piquera es tubular con forma de trompeta, construida con cerumen de color castaño a rojizo, con aproximadamente 10 cm de largo y 4 cm de diámetro. Silvestri (1902) describe en la provincia de Misiones un nido de esta especie construido en una cavidad de un árbol, con una piquera de cerumen de 8 a 15 cm de largo y de 3,5 cm de diámetro en la base y 5 cm en el extremo. **COMPORTAMIENTO:** agresivo, las obreras atacan en gran cantidad, cuando los nidos son molestados o abiertos, suelen introducirse en oídos, ojos, nariz y cabello.

***Scaptotrigona jujuyensis* (Fig. 114d)**

NIDIFICACIÓN: se registraron seis nidos en la provincia de Chaco y Salta, todos ellos contruidos sobre árboles vivos. La arquitectura general de la piquera coincide con la descrita por Vossler (2012), constituida por un tubo horizontal de cerumen de 2 a 4 cm de largo y de 1 a 4 cm de diámetro. Vossler (2012) registra 25 nidos de esta especie asociados a 15 especies de árboles de la provincia del Chaco. **COMPORTAMIENTO:** agresivo, presentan un comportamiento de defensa similar al descrito para *Scaptotrigona depilis*.

***Scaptotrigona aff. postica* (Fig. 114d)**

NIDIFICACIÓN: Se observaron cuatro nidos, tres de ellos en colmenas racionales y uno construido en la base de un poste de luz (Fig. 114d). La piquera es similar a descrita para *Scaptotrigona depilis*; tubular, de cerumen de color castaño a rojizo y de 2 a 10 cm de largo y aproximadamente 4 cm de diámetro. **COMPORTAMIENTO:** agresivo, como las otras especies de este género presentes en nuestro país.

***Tetragona clavipes* (Fig. 114e)**

NIDIFICACIÓN: construyen sus nidos comunmente dentro de cavidades de árboles (Bertoni 1911, Ducke 1916) aunque también se registraron nidos subterráneos (Silvestri 1902). Se registraron cinco nidos, cuatro de ellos contruidos en cavidades

de árboles vivos y muertos a una altura de entre 1,5 a 4 m aproximadamente y uno en una colmena de cría racional. La piquera es muy variable, desde gruesa construida de cerumen en forma de un corto tubo, hasta un simple orificio o grieta que es recubierto con cerumen que conserva la forma original de la entrada a la cavidad. Para Bertoni (1911) la piquera se amolda a las condiciones de la entrada a la cavidad. **COMPORTAMIENTO:** muy agresiva, las obreras suelen atacar en gran cantidad cuando los nidos son molestados, suelen introducirse en oídos, ojos, nariz y cabello depositando en la piel un líquido repulsivo y pegajoso.

***Tetragonisca fiebrigi* (Fig. 114g y h)**

Nidificación: generalista, se registraron 25 nidos naturales, en las provincias de Jujuy, Misiones, Salta y Tucumán, tanto en cavidades preexistentes de paredes de ladrillo (Fig. 114g), marcos de ventana, postes de luz y cavidades de árboles vivos y muertos (Fig. h): *Holocalyx balansae* Micheli, *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze, (Fabaceae); *Ficus* sp. (Moraceae) ubicados a una altura de entre 0,1 y 5 m sobre el suelo. Silvestri (1902) indica que es una de las especies de meliponinos más comunes en la provincia de Misiones y sus nidos son construidos en troncos de árboles y muros. Para la provincia de Chaco, Vossler (2012) registra 36 nidos construidos en 21 especies de árboles y arbustos vivos y muertos. La arquitectura general de la piquera coincide con la descripta por Silvestri (1902) y Vossler (2012), constituida por un tubo horizontal de cerumen amarillento, aunque se torna castaño cuando las colonias son antiguas, de 2 a 12 cm de largo y de 1 a 1,5 cm de diámetro. Algunos nidos pueden presentar una segunda piquera.

COMPORTAMIENTO: dócil y no tímido, generalmente se encuentran numerosas abejas “guardianas” volando en las cercanías de la entrada (Fig. 114h).

***Trigona spinipes* (Fig. 114i)**

NIDIFICACIÓN: única especie en el país que construye nidos externos y aéreos. Se observaron cinco nidos, de forma ovoide y de aproximadamente 50 cm de diámetro, todos ellos sobre las copas de los árboles generalmente a gran altura (entre 4 a 15 m). La pared externa que recubre el nido es una dura capa de cerumen mezclado con fibras vegetales extraídas de heces de herbívoros, arena, tierra y otros restos orgánicos (Silvestri 1902, Almeida & Laroca 1988). La entrada es muy variable, puede estar bien constituida y tabicada o ser un simple orificio cavernoso mucho más grande que

las abejas. *Comportamiento*: muy agresivo, por esta razón la miel de estas abejas es utilizada con poca frecuencia (Zamudio 2012).

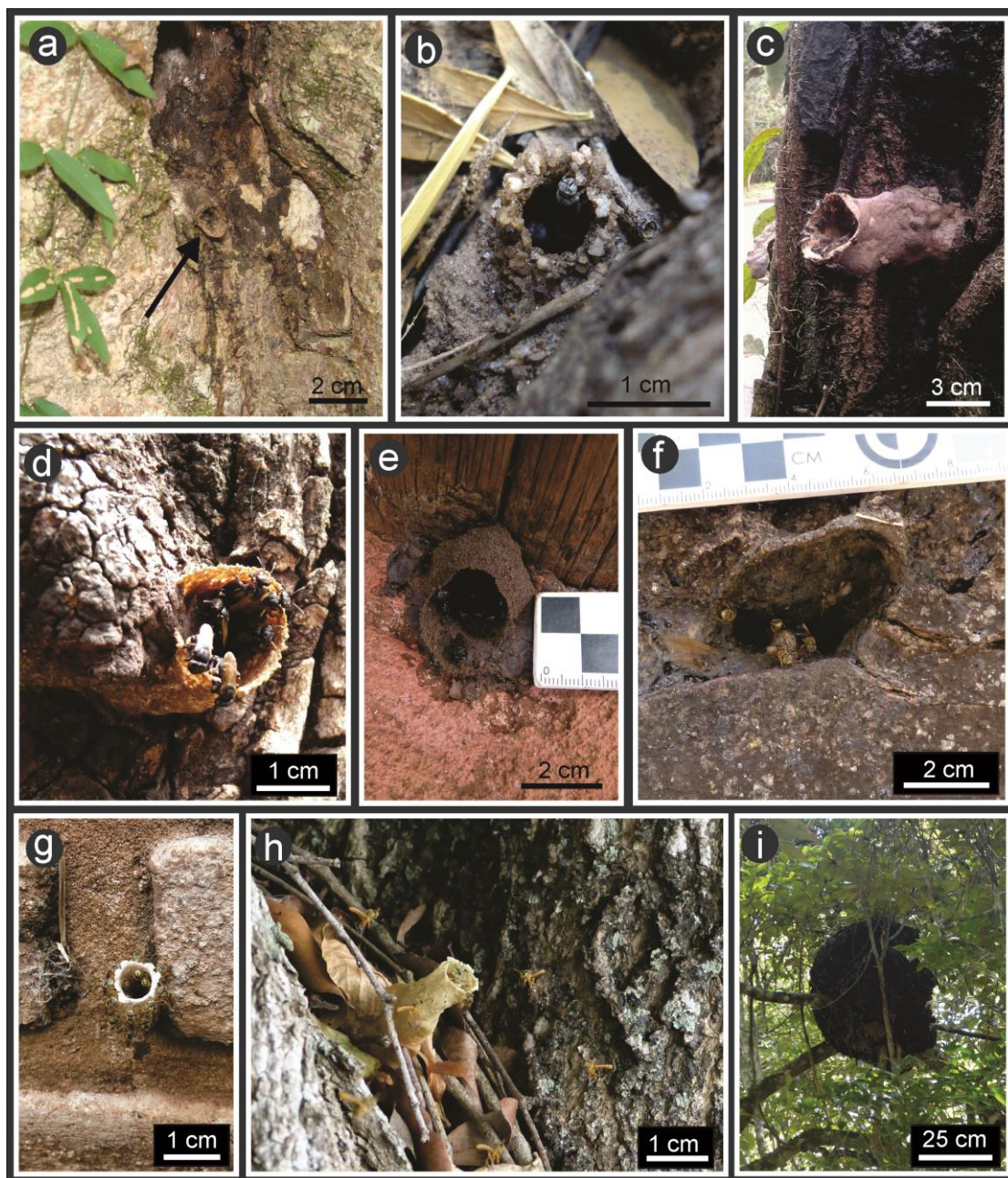


Figura 114. Detalle de la entrada del nido en diferentes especies de meliponinos **a**, piquera de *Plebeia* n. sp.; **b**, nido de *Plebeia molesta* construido en un árbol muerto; **c**, piquera de *Scaptotrigona depilis*; **d**, piquera de *Scaptotrigona jujuyensis*; **e**, piquera a ras del suelo y en un poste de luz de *Scaptotrigona* aff. *postica*; **f**, entrada al nido de *Tetragona clavipes*; **g-h**, piqueras de *Tetragonisca fiebrigi*; **g**, sobre una pared de ladrillos; **h**, en una cavidad de árbol vivo, con numerosas “guardianas” volando en las cercanías de la entrada; **i**, nido aéreo de *Trigona spinipes*.

Tabla 3. Sustrato de nidificación, características de la piquera y comportamiento de defensa de las especies de Meliponini presentes en la Argentina. Referencias: (1) Este estudio; (2) Almeida Souza et al. 2007; (3) Almeida & Laroca 1988; (4) Antonini & Martins 2003; (5) Arenas 2003; (6) Bertoni 1911; (7); Camargo & Pedro 2003a; (8) Camargo & Pedro 2008; (9) Camargo & Wittmann 1989; (10) Camargo 1974 (11) Carvalho et al. 2012; (12) Couvillon et al. 2008; (13) Ducke 1916; (14) Ducke 1925; (15) González et al. 2010; (16) Ihering 1903a; (17) Ihering 1903b; (18) Ihering 1930; (19) Lima et al. 2013; (20) Marianno 1911; (21) Mateus et al.; (22) Moure et al. 1958; (23) Müller 1921; (24) Nogueira-Neto 1997; (25) Oliveira et al. 2013; (26) Pedro & Camargo 2009; (27) Puls 1868; (28) Rasmussen & Camargo 2008; (29) Rasmussen 2003; (30) Sakagami & Zucchi 1974; (31) Schwarz 1948; (32) Silvestri 1902; (33) Vossler et al. 2010; (34) Vossler 2012; (35) Wille & Michener 1973; (36) Wittmann et al. 1991; (37) Zamudio 2012.

| Especie | Sustrato de nidificación | Características de la piquera | Comportamiento de defensa |
|--------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| <i>Cephalotrigona capitata</i> | En cavidades de troncos de árboles vivos y muertos (1, 6, 16, 17, 18, 25, 31) | Sin estructura conspicua, orificio circular de cerumen de color castaño a negro, de 6 mm de diámetro (1, 6, 17, 18, 24, 25) | Tímido y dócil y (1, 17, 18, 24, 37) |
| <i>Frieseomelitta varia</i> | Cavidades en troncos de árboles (4, 24) | Orificio circular de cerumen de color castaño a negro de 4,2 mm diámetro (12) | Agresivo (24) |
| <i>Geotrigona argentina</i> | Subterráneo, posiblemente en nidos abandonados de hormigas (1, 5, 6, 32, 33, 34) | Sin piquera o con un corto anillo de cerumen de color oscuro, de hasta 4 a 7 mm de ancho (1, 32, 34) | Tímido y dócil (1, 34) |
| <i>Lestrimelitta chacoana</i> | En cavidades de troncos de árboles vivos y muertos (1, 5, 34) | Tubular y grande, de hasta 50 cm de largo y 4 a 5 cm de ancho, construida con cerumen de color oscuro, con proyecciones digitiformes de distinto grado de desarrollo (1, 34) | Tímido y dócil (1, 34, 37) |

| | | | |
|----------------------------------|--|--|----------------------------|
| <i>L. rufa</i> | En cavidades de troncos de árboles (15) | Tubular y grande, cerumen de color oscuro (7, 15) | Tímido y dócil? |
| <i>L. rufipes</i> | En cavidades de troncos de árboles (16, 18) | Tubular y grande, cerumen de color oscuro con proyecciones digitiformes (16, 18) | Tímido y dócil (37) |
| <i>Leurotrigona muelleri</i> | Generalista, en cavidades de árboles vivos o muertos, ramas, entrenudos de cañas y grietas de paredes (13, 20, 26, 30, 35) | Pequeño tubo, cerumen de color oscuro (21) | Dócil (21) |
| <i>Melipona bicolor schencki</i> | En cavidades de troncos de árboles y entre raíces de la base de árboles (13, 14, 22, 23, 35) | Crestas radiales de barro que rodean al orificio de entrada circular (6) | Tímido (37) |
| <i>M. torrida</i> | En cavidades de troncos de árboles (1, 6, 32) | Crestas radiales de barro de color blanquecino, de hasta 5 cm de largo, que rodean al orificio de entrada de 3 a 5 mm de diámetro (1, 6) | Tímido y dócil (1, 32, 37) |
| <i>M. aff. brachychaeta</i> | Sin datos | Sin datos | Sin datos |
| <i>M. fuliginosa</i> | En cavidades de troncos de árboles (8, 25) | Tubular y grande, de hasta 10 cm de largo y 5 cm de diámetro, en forma de trompeta y borde inferior proyectado a modo de “rampa de aterrizaje”. Sin ornamentaciones y construida exclusivamente con semillas pegadas entre sí, las más nuevas de color rojizo, que contrastan con el resto de la piquera que es de color negro (8, 25) | Agresivo (25) |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|---------------------------------|
| <i>M. quinquefasciata</i> | Subterráneo (6, 11) | Tubo de arena o tierra de aproximadamente 1 cm de largo (6, 11) | Dócil (11) |
| <i>M. baeri</i> | Sin datos | Sin datos | Sin datos |
| <i>M. orbignyi</i> | En cavidades de troncos de árboles vivos y muertos (32, 34) | Crestas radiales de barro de hasta 1,6 cm de largo que rodean al orificio de entrada circular de hasta 7 mm de ancho (34) | Muy tímido y dócil (34) |
| <i>M. q. quadrifasciata</i> | En cavidades de troncos de árboles vivos y muertos (6) | Crestas radiales de barro que rodean al orificio de entrada circular (6) | Tímido (37) |
| <i>Mourella caerulea</i> | Subterráneo (9) | Sin estructura conspicua, orificio circular de aproximadamente 4,5 mm de diámetro, rodeado por un pequeño montón de material excavado (9) | Tímido y dócil (9, 36) |
| <i>Nannotrigona melanocera</i> | En cavidades de troncos de árboles y paredes de ladrillo (25, 29) | Tubular de cerumen (29) | Dócil y tímido (25) |
| <i>N. testaceicornis</i> | En cavidades de troncos de árboles, arbustos y paredes de ladrillo o piedra (1, 6, 13, 20, 24) | Tubular de cerumen amarillento a castaño de 2 a 5 cm de longitud y 2 a 3 cm de ancho (1, 24) | Dócil y tímido (1, 25) |
| <i>Oxytrigona tataira</i> | En cavidades de troncos de árboles (2, 6, 3, 18, 19) | De orificio de forma elipsoidal o variable, construida de cerumen (2, 6, 19) | Muy agresiva (2, 6, 18, 19, 31) |
| <i>Paratrigona glabella</i> | Subterráneo (1) | Sin datos | Sin datos |

| | | | |
|------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| <i>Partamona helleri</i> | Generalista, expuesto o semi-expuesto entre raíces epigeas, cavidades en paredes, nidos abandonados de aves, aparatos de aire acondicionado, aleros de casas y sobre termiteros activos (7, 16, 17, 20) | Conspicua, construida con tierra y resinas de color oscuro, en vista frontal tiene forma de triángulo de entre 6-7 cm de alto y de ancho, con los ángulos redondeados. Con una rampa superior y otra inferior que confluyen en el orificio de comunicación con el vestíbulo (7) | Agresivo (13) |
| <i>Plebeia catamarcensis</i> | Generalista, en troncos de árboles, paredes de ladrillo y piedra, marcos de ventana y cavidades artificiales (1, 34) | Tubo corto de cerumen de hasta 6 mm de largo y 5 mm de diámetro (1, 34) | Dócil, parcialmente tímidas (1, 34) |
| <i>Plebeia droryana</i> | Generalista, en troncos y ramas de árboles vivos y muertos, entrenudos de cañas, paredes de ladrillo y postes de luz (1, 32) | Tubo de cerumen de hasta 5 cm de largo y hasta 4,5 mm de ancho, de color amarillo a castaño oscuro, frecuentemente con una doble entrada, (1, 12, 32) | Dócil (1) |
| <i>P. emerinoides</i> | Generalista, en troncos de árboles muertos, paredes de ladrillo o piedra (1, 32) | Tubo corto de cerumen de hasta 1cm de largo y 3 mm de diámetro, de color amarillento a castaño oscuro (1) | Dócil, parcialmente tímidas (1) |
| <i>P. intermedia</i> | En cavidades de troncos de árboles (1) | Grande sin estructuras características (1) | Sin datos |
| <i>P. molesta</i> | En cavidades de troncos de árboles vivos y muertos (1, 27, 34) | Tubo corto de arena y barro mezclado con cerumen (1, 34) | Dócil, no tímido (34) |
| <i>P. remota</i> | En cavidades de troncos de árboles y cavidades artificiales (17, 18, 35) | Sin datos | Sin datos |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|---|
| <i>Plebeia</i> sp. n. | En cavidades de troncos de árboles (1) | Tubo corto de cerumen de color amarillento, de aproximadamente 1 cm de largo y 1 cm de diámetro (1) | Dócil?, no tímido (1) |
| <i>Scaptotrigona depilis</i> | En cavidades de troncos de árboles vivos y muertos (1, 19, 32) | Tubular en forma de trompeta de hasta 10 cm de largo y 5 cm de ancho, construida de cerumen castaño claro (1) | Agresivo (1, 19, 32) |
| <i>S. jujuyensis</i> | En cavidades de troncos de árboles vivos y muertos (1, 5, 10) | Tubular de hasta 6 cm de largo y 2 cm de ancho construida con cerumen de color castaño amarillento a negro (1, 34) | Agresivo (1, 5, 34) |
| <i>S. aff. postica</i> | En cavidades de postes de luz (1) | Tubular en forma de trompeta de hasta 8 cm de largo y 4 cm de ancho, construida de cerumen castaño oscuro a negro (1) | Agresivo (1) |
| <i>Schwarziana quadripunctata</i> | Subterráneo (6, 10, 13, 16, 18), en nidos abandonados de hormigas (20) | Tubo simple de tierra de 1,5 cm de altura, 1,7 cm de diámetro externo y 1 cm del interno (10) | Extremadamente tímidas y dóciles (10, 18) |
| <i>Tetragona clavipes</i> | En cavidades de troncos de árboles vivos y muertos (1) y subterráneos (32) | Variable, adaptada a las condiciones de la entrada de la cavidad (1, 6) | Muy agresiva (1, 19, 24) |
| <i>Tetragonisca fiebrigi</i> | Generalista, en troncos de árboles vivos y muertos, paredes de ladrillo y de piedra, postes de luz, marcos de ventana, grietas de rocas en el suelo y cavidades artificiales (1, 19, 32, 34) | Tubular de cerumen de color amarillento a castaño claro de hasta 10 cm de largo y 1,5 cm de ancho (1, 6, 32, 34) | Dócil (1, 32, 34) |
| <i>Trigona</i> n. sp. | Sin datos | Sin datos | Sin datos |

| Consideraciones sobre la nidificación | | | |
|---------------------------------------|--|--|----------------------|
| <i>Trigona spinipes</i> | Externo, de forma ovoide construido sobre la copa de los árboles (1, 3, 16, 18, 20, 28, 31, 32) | Muy variable, desde un corto tubo tabicado a un simple orificio de forma irregular (1, 12) | Muy agresiva (3, 32) |
| <i>Trigonisca</i> sp. n. | Sin datos | Sin datos | Sin datos |

Conclusiones

En este trabajo de tesis se estudiaron un total de 7712 ejemplares de Meliponini procedentes de 250 localidades de nuestro país, recolectados en viajes de campaña, además de los depositados en colecciones entomológicas. Se examinaron además los ejemplares tipo pertenecientes a 64 nombres propuestos depositados en diferentes instituciones, a través de préstamos o de material fotográfico de alta resolución, correspondientes a 21 de las especies tratadas.

Para la Argentina estaban citadas 33 especies de esta tribu, y como resultado de este trabajo su número se incrementó a 37 (incluyendo dos subespecies), pertenecientes a 18 géneros: *Cephalotrigona capitata*, *Frieseomelitta varia*, *Geotrigona argentina*, *Lestrimelitta chacoana*, *L. rufa*, *L. rufipes*, *Leurotrigona muelleri*, *Melipona baeri*, *M. aff. brachychaeta*, *M. bicolor schencki*, *M. fuliginosa*, *M. quadrifasciata quadrifasciata*, *M. quinquefasciata*, *M. orbigny*, *M. torrida*, *Mourella caerulea*, *Nannotrigona melanocera*, *N. testaceicornis*, *Oxytrigona tataira*, *Paratrigona glabella*, *Partamona helleri*, *Plebeia catamarcensis*, *Plebeia* n. sp., *P. droryana*, *P. emerinoidea*, *P. intermedia*, *P. molesta*, *P. remota*, *Scaptotrigona depilis*, *S. jujuyensis*, *S. aff. postica*, *Schwarziana quadripunctata*, *Tetragona clavipes*, *Tetragonisca fiebrigi*, *Trigona* n. sp., *Trigona spinipes* y *Trigonisca* n. sp. Estos datos reflejan una riqueza inferior a la hallada en países con clima tropical como Bolivia con 85 especies, Brasil con 236, Colombia con 105 especies, Guyana Francesa con 210, Perú 100 especies y Venezuela con 83. Sin embargo con respecto a los países limítrofes con climas similares al del norte argentino el número de especies de esta tribu es menor, registrándose para Paraguay 21 especies y Uruguay sólo dos.

Se describen tres nuevas especies para la ciencia, se estableció una nueva sinonimia (*Plebeia nitidula*=*Plebeia catamarcensis*) y se revalidó un nombre (*Plebeia emerinoidea*). Se citan para el país por primera vez cinco especies (*Lestrimelitta rufa*, *Melipona aff. brachychaeta*, *Nannotrigona melanocera*, *Plebeia intermedia* y *Plebeia remota*) y no se consideran en este trabajo a las especies *Lestrimelitta sulina* Marchi & Melo y *Plebeia wittmanni* Moure & Camargo debido a que son registros aislados y únicos, sin procedencia detallada ni lugar de depósito de los especímenes (Camargo & Pedro 2007). Debido a que numerosas especies contaban con descripciones antiguas e incompletas, se elaboraron descripciones y redescripciones de todas las obreras y machos (cuando se contó con material), incorporando macrofotografías generales y en detalle de los principales caracteres externos utilizados para la identificación. En todos los casos se realizó un análisis morfométrico completo y la descripción detallada de la cápsula genital y esternos metasomales accesorios

(S5–7) de los machos, incluyendo macrofotografías. Se confeccionaron por primera vez para la Argentina claves dicotómicas de los géneros (basada en la clave propuesta por Silveira et al. 2002) y de las especies incluidas en ellos. Se actualizó la distribución geográfica de todas las especies presentes en nuestro país, incluyendo mapas individuales de distribución y toda la información del material estudiado.

En la colección del MLP se encontraron numerosos especímenes de *Melipona baeri*, *Scaptotrigona jujuyensis*, *Schwarziana quadripunctata* y *Trigona spinipes* cuya procedencia, a nuestro parecer, es dudosa, debido a que todos ellos tienen como provincia de procedencia Mendoza y fueron recolectados por Jørgensen. Obsérvese que Friese (1908) y posteriormente Jørgensen (1912a, 1912b) en sus trabajos sobre la fauna de himenópteros de Mendoza no mencionan a ninguna especie de Meliponini. Probablemente este material fue erróneamente etiquetado por personal del Museo de La Plata cuando se realizó la compra de la colección entomológica de Jørgensen en 1924.

Para la delimitación de los géneros los caracteres más significativos fueron la disposición de las setas de la superficie interna del basitarso posterior, formando hileras transversales en *Leurotrigona* y *Trigonisca* siendo la pubescencia uniforme en el resto de los géneros. La escultura del tegumento muestra patrones únicos en varios grupos de géneros, es liso y brillante con escaso punteado en *Lestrimelitta*, *Leurotrigona*, *Partamona* o el punteado denso y esculturado en el resto de los géneros; el número y disposición de los dientes de la mandíbula es de dos, ubicados sobre el tercio interno del borde distal en la mayoría de los géneros, sin embargo en el género *Paratrigona* encontramos cuatro dientes y en *Trigona* cinco, dispuestos sobre todo el borde distal. La faja marginal glabra de la superficie interna de la tibia posterior es deprimida en relación al área de keirotichias en la mayoría de los géneros o se encuentra dispuesta en el mismo plano en *Melipona*, *Partamona*, *Paratrigona*, *Nannotrigona* y *Scaptotrigona*; la presencia de corbícula, rastelo y penicilio está presente en la mayoría de los géneros, excepto en la especie del género *Lestrimelitta* y algunas especies de *Trigona*, el área sedosa basal sobre la superficie interna del basitarso posterior está presente en *Trigona* y las obreras de *Tetragonisca* y ausente en el resto de los géneros; el desarrollo de la pubescencia, la cual puede ser plumosa y abundante sobre la cabeza y mesosoma en *Melipona* o escasa y simple en la mayoría de los géneros, por último, la depresión media basal en forma de “V” en la base del escutelo está presente en *Nannotrigona* y *Scaptotrigona* y ausente en el resto de los géneros. No se hallaron medidas o proporciones que sean característicos para la diferenciación de los géneros; únicamente es notoria la proporción entre el ancho de la cabeza y el mesoescudo en *Oxytrigona*.

Aunque no se obtuvieron machos de todos los géneros, el estudio de la cápsula genital y esternos metasomales accesorios reveló diferencias significativas entre ellos. Los machos del género *Schwarziana* son los que presentan el mayor grado de especialización, en ellos se encuentran modificados los últimos cinco esternos metasomales (S3–7), en el resto de los géneros estas modificaciones son más evidentes sólo a partir del quinto o sexto esterno metasomal. La forma del quinto esterno metasomal en general mostró diferencias en el desarrollo de la hendidura y lóbulos laterales, por ejemplo en *Geotrigona* y *Mourella* la hendidura media tiene forma semicircular y carece de lóbulos laterales, mientras que en las especies del género *Plebeia* el quinto esterno presenta una hendidura variable, nunca semicircular, y lóbulos laterales bien desarrollados. El sexto esterno metasomal se presentó alargado y con el lóbulo medio de forma triangular y mucho mayor a los lóbulos laterales en *Tetragonisca*, mientras que en el resto, los esternos se encuentran ensanchados y con el lóbulo medio menos desarrollado, llegando a estar ausente en algunas especies del género *Plebeia*. El séptimo esterno metasomal en general tiene forma alargada y subtriangular, sin embargo varió notablemente dentro de los géneros (como en *Plebeia*), razón por la cual no se realizaron generalizaciones. En general la cápsula genital siguió la conformación típica rectogonal, aunque en los géneros *Geotrigona*, *Melipona*, *Mourella*, *Plebeia*, *Schwarziana* y *Trigona*, se observaron especies con la conformación schizogonal, en consecuencia es probable que en la mayoría de las especies de estos géneros las cápsulas genitales puedan asumir ambas conformaciones (amphigonales). De las estructuras analizadas la espata fue la menos variable, en general formada por un esclerito hendido medialmente en todos los géneros (excepto *Tetragonisca*). Los gonostilos presentaron diferentes formas, en general las especies del género *Melipona* presentaron el ápice curvado hacia adentro, en otros como en *Cephalotrigona*, *Mourella* y *Paratrigona* los gonostilos son rectos en toda su longitud. En el género *Geotrigona* y una especie de *Melipona* los gonostilos presentaron una proyección media orientada hacia el interior. Por último, las valvas del pene mostraron diferentes conformaciones dentro de los géneros, dos especies de *Plebeia* poseen una escotadura media cuyo bordes terminan en dos marcados dientes y que no se encuentran en ningún otro género, otro ejemplo es el presente en las especies del género *Paratrigona* quien presenta una proyección basal corta y puntiaguda ubicada en la base de las valvas del pene.

Los caracteres utilizados para la delimitación de las especies, variaron según el género, pero en general las especies pueden distinguirse principalmente por el tipo, disposición y abundancia de las setas y la escultura del tegumento. Por ejemplo las especies de *Lestrimelitta*, son sumamente similares en cuanto a su morfología y escultura del tegumento, por ello el carácter más utilizado en la diferenciación de las tres especies presentes en la

Argentina es la distribución y abundancia de la pubescencia en las diferentes regiones del cuerpo. Por otra parte un carácter muy importante para la separación de especies del género es la forma del espiráculo propodeal (alargado u ovalado).

Dentro del género *Melipona*, las obreras variaron notablemente en el desarrollo en varios caracteres como la abundancia, distribución y coloración de la pubescencia; escultura del clípeo y área paraocular inferior; diseño de las manchas tegumentarias; largo del área malar y proporción de las distancias interocelar/ocelocular. Las especies pertenecientes al subgénero *Melipona* s. str. presentaron el vértex elevado por atrás de los ocelos, el área ocelocular excavada y el mesosoma sin manchas tegumentarias, mientras que en el resto de los subgéneros en general el vértex y el área ocelocular son planos y el mesosoma posee manchas amarillas. *Eomelipona* se identifica por el área malar reducida (menor al diámetro de F3) y la distancia interocelar mayor a la ocelorbital, mientras que las especies pertenecientes a *Michmelia* el área malar es amplia (mayor o igual al diámetro de F3) y la distancia interocelar menor a la ocelorbital. Por otra parte las especies del subgénero *Melikerria* se caracterizan por tener un mechón de setas de color ferruginoso sobre el borde anterolateral del escudo. Dentro de este género se reconocen dos especies polítipicas *M. bicolor* y *M. quadrifasciata*, con dos subespecies cada una. Los caracteres utilizados para diferenciarlas son sutiles, y se basan principalmente en el grado de desarrollo de las bandas tegumentarias amarillas (en *M. quadrifasciata*) o la coloración de la pubescencia y el grado de desarrollo de las manchas faciales (en *M. bicolor*), estas características no son estables ya que generalmente se hallan patrones intermedios. La cápsula genital y los esternos accesorios de los machos de *Melipona* estudiados presentaron notables diferencias entre las especies (no se obtuvieron machos *M. bicolor schencki*, *M. q. quadrifasciata*, *M. fuliginosa* y *M. aff. brachychaeta*). *Melipona torrida* posee el lóbulo medio del sexto esterno metasomal de forma redondeada, mientras que en el resto de las especies presenta su forma es variable pero siempre con el ápice agudo. Con respecto a la capsula genital, son similares entre sí, excepto en *Melipona quinquefasciata* que se observó la presencia de una protuberancia interna en la región media del gonostilo.

Dentro del género *Nannotrigona* las especies son similares en coloración, escultura y morfología, encontrándose diferencias en el largo de las setas del escapo, la coloración de las antenas y el desarrollo de la escotadura del margen posterior del escutelo.

El género *Plebeia* representa uno de los grupos con mayor diversidad en la región Neotropical, pero morfológicamente sus especies son similares. Las especies argentinas pueden distinguirse principalmente por su tamaño, *P. remota* y *P. intermedia* tienen un tamaño relativamente más grande en comparación con el resto de las especies. Otro carácter

para destacar es el desarrollo de la pubescencia sobre la cara y mesosoma, en *P. molesta* las setas son plumosas y muy ramificadas, en cambio en *P. emerinoidea* son plumosas pero escasamente ramificadas. El punteado del tegumento sobre el mesoesclerito sirve para separar dos grupos de especies, en *Plebeia* n. sp. es denso y es disperso en *P. catamarcensis*, *P. droryana* y *P. emerinoidea*. Aunque las diferencias entre las obreras de algunas de sus especies pueden resultar sutiles, la cápsula genital y los esternos accesorios de los machos presentaron notables diferencias (no se estudiaron machos de *P. remota* y *P. intermedia*). El quinto esterno fue el que presentó mayor valor diagnóstico, los lóbulos laterales alcanzaron distinto grado de desarrollo y adoptaron diferentes formas. El sexto esterno también presentó variación, especialmente en el desarrollo del lóbulo medio (bien desarrollado en *Plebeia* n. sp., *P. droryana* y *P. molesta* y ausente en *P. catamarcensis* y *P. emerinoidea*). En la cápsula genital las valvas del pene fueron las más variables, son *Plebeia* n. sp. y *P. droryana* presentan una escotadura media, mientras que en *P. molesta*, *P. catamarcensis* carecen de ella.

Las especies de *Scaptotrigona* se diferenciaron fundamentalmente en el desarrollo de la pubescencia y el tipo de setas sobre los tergos metasoma en las obreras, en cambio los machos de *S. depilis* y *S. jujuyensis* pueden diferenciarse principalmente por la forma del quinto esterno metasomal.

Del análisis de la distribución de las especies de Meliponini presentes en la Argentina, podemos indicar que ellas ocupan principalmente las regiones NOA y NEA de nuestro país alcanzando aproximadamente el paralelo 34, 8° como límite sur en el norte de la provincia de Buenos Aires y San Luis, *Plebeia droryana* y *Plebeia molesta* respectivamente (Tabla 1). Los integrantes de esta tribu se encuentran asociados principalmente a áreas boscosas y selváticas, aunque numerosas especies, especialmente las de menor tamaño y hábito de nidificación generalista, son comunes en áreas urbanas y periurbanas como es el caso de *Plebeia droryana*, *P. emerinoidea*, *P. catamarcensis* y *Tetragonisca fiebrigi*.

Más de la mitad de las especies se encuentran presentes en la provincia de Misiones de modo que la provincia biogeográfica Paranense reúne la mayor riqueza de especies 26 con 12 especies exclusivas (*Frieseomelitta varia*, *Leurotrigona muelleri*, *Melipona torrida*, *M. quinquefasciata*, *M. q. quadrifasciata*, *Nannotrigona testaceicornis*, *Oxytrigona tataira*, *Partamona helleri*, *Plebeia remota*, *Plebeia* n. sp., *Schwarziana quadripunctata* y *Tetragona clavipes*) (Tabla 2). Entre el norte y el sur de esta provincia existe una diferencia en el ensamble de estas abejas. La mayoría de las especies se encuentran presentes en toda la provincia (ej. *Melipona torrida*, *Schwarziana quadripunctata*, *Plebeia* n. sp.), mientras que

Geotrigona argentina, *Melipona quinquefasciata* y *Mourella caerulea* (especies que nidifican en el suelo) sólo se encuentran en el sur, distribución coincidente con el distrito de los Campos, como sugirió Holmberg en 1903, asignando a *Melipona quinquefasciata* a las Misiones “bajas” y a *Melipona quadrifasciata* para Misiones “altas” y “bajas”.

La provincia biogeográfica de las Yungas alberga una riqueza de 16 especies, con cinco especies exclusivas (*Lestrimelitta rufa*, *Melipona fuliginosa*, *Plebeia intermedia*, *Trigona* n. sp. y *Trigonisca* n. sp.) (Tabla 2). *Geotrigona argentina* se distribuye a lo ancho del país y a través de cuatro diferentes provincias biogeográficas (Chaqueña, del Monte, de las Yungas y Paranense), mientras que *Lestrimelitta chacoana* y *Tetragonisca fiebrigi* se distribuyen a través de las provincias Chaqueña, de las Yungas y Paranense. *Plebeia catamarcensis* y *Paratrigona glabella* en su distribución comparten las provincias biogeográficas del Monte, Chaqueña y de las Yungas, mientras que *Scaptotrigona jujuyensis* se distribuye entre las provincias Chaqueña y de las Yungas. Solamente tres especies, *Lestrimellita rufipes*, *Melipona* aff. *brachychaeta* y *Plebeia droryana* muestran una marcada distribución disyunta, entre la provincia Paranense al este y la de las Yungas al oeste de su distribución, aunque *P. droryana* también se encuentra presente en la provincia Pampeana, algunas localidades correspondientes a la provincia Chaqueña. *Melipona orbignyi* y *Plebeia molesta* son las dos especies típicas de las regiones xéricas del país, exclusivas de la región Chaqueña, del Espinal y del Monte, aunque algunas localidades de *P. molesta* podrían ser consideradas en una zona de transición Monte-Yungas. Sólo tres especies se encuentran presentes en la provincia Pampeana, *Trigona spinipes*, *Plebeia emerinae* y *P. droryana*, mientras que las dos primeras expanden su distribución hacia el sur asociadas a las selvas en galería de los márgenes de los ríos, alcanzando su límite de distribución más austral en la provincia de Entre Ríos y Buenos Aires respectivamente, *Plebeia droryana* amplía su distribución hasta el norte de Buenos Aires. Sin embargo estos registros aparecen como un área muy aislada dentro de su distribución, y su presencia en esta provincia podría deberse al transporte humano y posterior asentamiento.

Del análisis de los nidos estudiados (pertenecientes a 17 especies) y las referencias de las otras especies (indicadas en la Tabla 3) se deduce que la mayoría de las especies (18) utilizan como sustrato para la nidificación cavidades de troncos y ramas de árboles vivos y muertos (Tabla 3), en cambio solo cinco especies utilizan como sustrato de nidificación el suelo (*Geotrigona argentina*, *Melipona quinquefasciata*, *Mourella caerulea*, *Paratrigona glabella* y *Schwarziana quadripunctata*), en cavidades subterráneas causadas por la descomposición de raíces, madrigueras de mamíferos o colonias abandonadas de hormigas y termitas. Al parecer

la nidificación en el suelo (subterránea) ocurrió en numerosas oportunidades dentro de la tribu Meliponini, encontrándose en especies de numerosos géneros no relacionados como *Geotrigona*, *Melipona*, *Paratrigona*, *Partamona* y *Trigona*.

Otras especies, especialmente *Tetragonisca fiebrigi*, *Plebeia catamarcensis* y *Plebeia droryana* fueron generalistas mostrando una gran amplitud en la elección de los sustratos para establecer sus nidos, incluyendo cavidades en árboles, paredes de ladrillo y piedra, marcos de ventana, postes de luz y otras cavidades artificiales. *Plebeia emerinoidea* mostró una marcada preferencia por nidificar en paredes de piedra o ladrillos, encontrándose raramente nidificado en troncos muertos.

La entrada del nido o piquera presentó una gran variedad de formas y tamaños, la más común consistió en un tubo más o menos horizontal construido con cerumen (ej. *Tetragonisca fiebrigi*, *Plebeia droryana* y *Nannotrigona testaceicornis*). La mayor parte de las especies del género *Melipona* presentaron una entrada característica, compuesta por crestas radiales de barro que rodean al orificio de entrada. Las especies que nidifican en el suelo se caracterizaron por entradas crípticas construidas con barro o formadas solamente por un simple orificio. Tres especies *Plebeia intermedia*, *Tetragona clavipes* y *Oxytrigona tataira* no presentaron piqueras conspicuas.

En cuanto al comportamiento podemos indicar que la mayoría de las especies de meliponinos presentes en la Argentina (aproximadamente el 65%) presenta un comportamiento dócil, mientras que seis especies (~16%) tienen un comportamiento agresivo, caracterizado por atacar al intruso en gran número de individuos, introduciéndose en oídos, ojos, nariz y cabello cuando los nidos son molestados o abiertos. Solamente tres especies (~9%) presentaron un comportamiento de defensa muy agresivo (*Tetragona clavipes*, *Oxytrigona tataira* y *Trigona spinipes*). No se hallaron nidos u obtuvieron datos bibliográficos relativos la nidificación de cuatro especies (~11%) (*Melipona aff. brachychaeta*, *M. baeri*, *Trigona* n. sp. y *Trigonisca* n. sp.).

Tabla 4. Localidad, departamento o partido y georreferencia de las localidades utilizadas en la elaboración de los mapas de distribución. Las provincias están ordenadas de acuerdo a su latitud.

| Localidad | Departamento/Partido | Latitud | Longitud | Provincia biogeográfica |
|-----------------------|-------------------------------|---------|----------|----------------------------|
| Jujuy | | | | |
| Caimancito | Ledesma | -23.738 | -64.594 | Yungas |
| P. N. Calilegua | Ledesma | -23.750 | -64.854 | Yungas |
| Cerro Perales | Capital | -24.133 | -65.333 | Yungas |
| El Fuerte | Santa Bárbara | -24.266 | -64.416 | Yungas |
| El Piquete | Santa Bárbara | -24.216 | -64.650 | Yungas |
| Palpalá | Palpalá | -24.250 | -65.200 | Yungas |
| Perico | El Carmen | -24.383 | -65.100 | Yungas |
| Potrero de Yala | Doctor Manuel Belgrano | -24.121 | -65.464 | Yungas |
| San Francisco | Valle Grande | -23.620 | -64.950 | Yungas |
| San Lucas | Valle Grande | -23.533 | -65.083 | Yungas |
| San Lorenzo | Rosario de la Frontera | -26.111 | -64.641 | Yungas |
| San Salvador de Jujuy | Capital | -24.186 | -65.300 | Yungas |
| Santa Cornelia | Santa Bárbara | -23.780 | -64.430 | Yungas |
| Termas de El Palmar | Doctor Manuel Belgrano | -24.085 | -65.592 | Yungas |
| Yala | Doctor Manuel Belgrano | -24.116 | -65.383 | Yungas |
| Yuto | Ledesma | -23.643 | -64.473 | Yungas |
| Salta | | | | |
| 20 Km S de Acambuco | General José de San Martín | -22.292 | -63.840 | Yungas |
| Aguas Blancas | Orán | -22.733 | -64.366 | Yungas |
| Algarrobal | Anta | -24.644 | -64.906 | Yungas |
| Ampascachi | La Viña | -25.333 | -65.533 | Chaqueña |
| Anta | Anta | -24.910 | -64.460 | Yungas |

Tabla 4

| | | | | |
|------------------------------|----------------------------|---------|---------|----------|
| P. N. Baritú | Santa Victoria | -22.487 | -64.753 | Yungas |
| Cabeza de Buey | General Güemes | -24.783 | -65.016 | Yungas |
| Caraparí | General José de San Martín | -22.130 | -63.710 | Yungas |
| Chorro | Santa Victoria | -22.919 | -64.505 | Yungas |
| Coronel Moldes | La Viña | -25.280 | -65.477 | Yungas |
| Dragones | General José de San Martín | -23.267 | -63.284 | Chaqueña |
| El Naranjo | Rivadavia | -25.733 | -64.983 | Yungas |
| El Quebrachal | Anta | -25.283 | -64.066 | Chaqueña |
| Embarcación | General José de San Martín | -23.212 | -64.099 | Yungas |
| Estación Vespucio | General José de San Martín | -22.610 | -63.810 | Yungas |
| Finca del Rey (P. N. El Rey) | Anta | -24.716 | -64.644 | Yungas |
| General Ballivian | General José de San Martín | -22.933 | -63.866 | Yungas |
| General Enrique Mosconi | General José de San Martín | -22.600 | -63.817 | Yungas |
| General Güemes | General Güemes | -24.666 | -65.050 | Yungas |
| Joaquín V. González | Metán | -25.083 | -64.121 | Yungas |
| La Unión | Rivadavia | -23.883 | -63.166 | Chaqueña |
| Lipeo | Santa Victoria | -22.433 | -64.733 | Yungas |
| Los Baldes | Rivadavia | -23.666 | -62.783 | Chaqueña |
| Manuel Elordi | Orán | -23.270 | -64.130 | Yungas |
| Pozo del Chañar | Rivadavia | -23.550 | -63.000 | Chaqueña |
| Rio Pescado | Orán | -22.950 | -64.350 | Yungas |
| Río Piedras | Metán | -25.300 | -64.900 | Yungas |
| Rosario de Lerma | Rosario de Lerma | -24.980 | -65.590 | Chaqueña |
| Ruíz de los Llanos | Candelaria | -26.116 | -65.283 | Yungas |
| ruta 34 y rio juramento | Metán | -25.130 | -65.016 | Yungas |
| Camping Municipal de Salta | Capital | -24.700 | -65.400 | Chaqueña |

Tabla 4

| | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------|---------|----------|
| Salta | Capital | -24.783 | -65.416 | Chaqueña |
| Salvador Mazza | General José de San Martín | -22.066 | -63.716 | Yungas |
| Salta Loc. 1 | General José de San Martín | -22.290 | -63.840 | Yungas |
| San Ramón de la Nueva Orán | Orán | -23.130 | -64.333 | Yungas |
| Saucelito | Orán | -23.433 | -64.350 | Yungas |
| Tablillas | General José de San Martín | -22.633 | -63.850 | Yungas |
| Tartagal | General José de San Martín | -22.526 | -63.791 | Yungas |
| Urundel | Orán | -23.550 | -64.417 | Yungas |
| Valle Morado | Orán | -23.507 | -64.430 | Yungas |
| Formosa | | | | |
| Clorinda | Pilcomayo | -25.288 | -57.723 | Chaqueña |
| El Colorado | Pirané | -26.300 | -59.367 | Chaqueña |
| Espinillo | Pilagás | -24.967 | -58.567 | Chaqueña |
| Formosa | Capital | -26.183 | -58.183 | Chaqueña |
| Gran Guardia | Patiño | -25.866 | -58.883 | Chaqueña |
| Ingeniero Juárez | Matacos | -23.900 | -61.850 | Chaqueña |
| La Rinconada | Bermejo | -24.083 | -59.983 | Chaqueña |
| Las Lomitas | Patiño | -24.700 | -60.600 | Chaqueña |
| Pirané | Pirané | -25.716 | -59.100 | Chaqueña |
| Pozo de Maza | Bermejo | -23.567 | -61.700 | Chaqueña |
| Chaco | | | | Chaqueña |
| Basail | San Fernando | -27.867 | -59.300 | Chaqueña |
| Chaco Loc. 1 | General Güemes | -24.980 | -62.350 | Chaqueña |
| Chaco Loc. 2 | Almirante Brown | -25.040 | -62.895 | Chaqueña |
| Charata | Chacabuco | -27.217 | -61.200 | Chaqueña |
| Colonia Benítez | Primero de Mayo | -27.333 | -58.934 | Chaqueña |
| Corzuela | General Belgrano | -26.950 | 60.960 | Chaqueña |
| ETA e/ Graciela y | Almirante Brown | -25.058 | -62.737 | Chaqueña |

Tabla 4

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------|---------|----------|
| Reducción | | | | |
| Fontana | San Fernando | -27.418 | -59.033 | Chaqueña |
| General Güemes | General Güemes | -25.166 | -61.416 | Chaqueña |
| Machagai | 25 de Mayo | -26.930 | -60.050 | Chaqueña |
| Miraflores | General Güemes | -25.640 | -60.920 | Chaqueña |
| Nueva Población | General Güemes | -24.960 | -61.330 | Chaqueña |
| Nueva Pompeya | General Güemes | -24.930 | -61.490 | Chaqueña |
| Pampa del Indio | Libertador General San Martín | -26.030 | -59.910 | Chaqueña |
| Paraje Graciela | General Güemes | -25.095 | -62.476 | Chaqueña |
| Paraje Madrejones, Fuerte Esperanza | General Güemes | -25.160 | -61.840 | Chaqueña |
| Paraje el Sauzal | General Güemes | -25.104 | -62.788 | Chaqueña |
| Paraje San Juan | General Güemes | -25.081 | -62.783 | Chaqueña |
| Presidencia Roca | Libertador General San Martín | -26.133 | -59.600 | Chaqueña |
| Resistencia | San Fernando | -27.453 | -58.987 | Chaqueña |
| Presidencia Roque Sáenz Peña | Comandante Fernández | -26.782 | -60.447 | Chaqueña |
| San Roque | General Güemes | -24.700 | -62.450 | Chaqueña |
| Taco Pozo | Almirante Brown | -25.616 | -63.283 | Chaqueña |
| Tres Estacas | Chacabuco | -26.933 | -61.600 | Chaqueña |
| Catamarca | | | | |
| Ampajango | Santa María | -26.900 | -66.067 | Monte |
| Chumbicha | Capayán | -28.903 | -66.236 | Chaqueña |
| Concepción | Capayán | -28.683 | -65.400 | Chaqueña |
| El Alto | El Alto | -28.301 | -65.366 | Yungas |
| El Clérigo | La Paz | -29.600 | -65.360 | Chaqueña |
| La Viña | Paclín | -28.006 | -65.580 | Yungas |
| Lavalle | Guayasán | -28.200 | -65.133 | Chaqueña |
| Pirquitas, Catamarca | Fray Mamerto Squiú | -28.285 | -65.732 | Monte |
| Portezuelo | Valle Viejo | -28.466 | -65.633 | Monte |
| Quiros | La Paz | -28.783 | -65.116 | Chaqueña |

Tabla 4

| | | | | |
|----------------------------------|--------------------|---------|---------|-----------|
| San José de Fray Mamerto Esquiú | Fray Mamerto Squiú | -28.383 | -65.700 | Yungas |
| Sébila | Capayán | -28.716 | -63.367 | Yungas |
| Tapso | El Alto | -28.400 | -65.116 | Chaqueña |
| Misiones | | | | |
| 2 de Mayo | Cainguás | -27.020 | -54.684 | Paranense |
| Aristóbulo del Valle | Cainguás | -27.097 | -54.897 | Paranense |
| Azara | Apóstoles | -28.060 | -55.677 | Paranense |
| Bonpland | Candelaria | -27.483 | -55.483 | Paranense |
| Campo Ramón | Oberá | -27.45 | -55.020 | Paranense |
| Candelaria | Candelaria | -27.466 | -55.733 | Paranense |
| Caraguatay | Montecarlo | -26.612 | -54.768 | Paranense |
| Concepción de la Sierra | Concepción | -27.983 | -55.500 | Paranense |
| Concepción Santa María | Concepción | -27.894 | -55.354 | Paranense |
| Cuña Pirú | Cainguás | -27.080 | -54.950 | Paranense |
| Deseado | General Belgrano | -25.780 | -54.040 | Paranense |
| Destacamento Apepú, P. N. Iguazú | Iguazú | -25.563 | -54.296 | Paranense |
| Eldorado | Eldorado | -26.400 | -54.627 | Paranense |
| El Soberbio | Guaraní | -27.297 | -54.201 | Paranense |
| General Belgrano | General Belgrano | -26.070 | -53.990 | Paranense |
| Guaraní | San Javier | -27.524 | -55.159 | Paranense |
| Itacaruaré | San Javier | -27.860 | -55.260 | Paranense |
| Leandro N. Alem | Leandro N. Alem | -27.600 | -55.340 | Paranense |
| Loreto | Candelaria | -27.315 | -55.533 | Paranense |
| Montecarlo | Montecarlo | -26.567 | -54.766 | Paranense |
| Oasis, Alto Paraná | San Ignacio | -26.960 | -55.260 | Paranense |
| Oberá | Oberá | -27.481 | -55.122 | Paranense |
| Paraje Alegría | General Belgrano | -26.113 | -53.785 | Paranense |
| Paraje El Pintado, EGB 245 | Almirante Brown | -25.295 | -63.022 | Paranense |
| Paraje María Soledad | General Belgrano | -25.850 | -53.980 | Paranense |

Tabla 4

| | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------|---------|-----------|
| Península Andresito | General Belgrano | -25.530 | 54.150 | Paranense |
| Picada Tres Leones | General Belgrano | -25.832 | -53.991 | Paranense |
| Pindapoy (Estación) | Apóstoles | -27.743 | -55.788 | Paranense |
| Piñalito | San Pedro | -26.421 | -53.835 | Paranense |
| PN Iguazú, Palmital sitio 1 | Iguazú | -25.690 | -54.478 | Paranense |
| PN Iguazú | Iguazú | -25.716 | -54.449 | Paranense |
| Posadas | Capital | -27.364 | -55.902 | Paranense |
| P. P. Cruce Cabalero | San Pedro | -26.520 | -53.987 | Paranense |
| P. P. Saltos del Moconá | San Pedro | -27.150 | 53.900 | Paranense |
| P. P. Uruguay-í | General Belgrano | -25.875 | -54.556 | Paranense |
| Puerto Bemberg (=Puerto Libertad) | Iguazú | -25.919 | -54.584 | Paranense |
| Puerto Gisela | San Ignacio | -27.016 | -55.450 | Paranense |
| Puerto Iguazú | Iguazú | -25.598 | -54.578 | Paranense |
| Puerto Londero | 25 de Mayo | -27.283 | -54.433 | Paranense |
| Puerto Rico | Libertador General San Martín | -26.809 | -55.025 | Paranense |
| Reserva Esmeralda, Misiones | San Pedro | -26.893 | -53.898 | Paranense |
| Rio Iguazú | Iguazú | -25.630 | -54.477 | Paranense |
| San Javier | San Javier | -27.720 | -55.280 | Paranense |
| San Ignacio | San Ignacio | -27.259 | -55.540 | Paranense |
| San Juan | Concepción | -27.783 | -55.500 | Paranense |
| San Pedro | San Pedro | -26.631 | -54.114 | Paranense |
| Santa Ana | Candelaria | -27.371 | -55.581 | Paranense |
| Santa María | Concepción | -27.905 | -55.406 | Paranense |
| Tres Capones | Apóstoles | -28.000 | -55.600 | Paranense |
| Santiago del Estero | | | | |
| Añatuya | General Taboada | -28.470 | -62.830 | Chaqueña |
| Campo Gallo | Alberdi | -26.583 | -62.850 | Chaqueña |
| Colonia Dora | Avellaneda | -28.600 | -62.950 | Chaqueña |
| Frías | Choya | -28.610 | -65.101 | Chaqueña |

Tabla 4

| | | | | |
|-----------------------|-------------|---------|---------|----------|
| Los Telares | Salavina | -28.950 | -63.460 | Chaqueña |
| Los Tigres | Copo | -25.900 | -62.616 | Chaqueña |
| Pampa de los Guanacos | Copo | -26.230 | -61.850 | Chaqueña |
| Para Yacu | Ojo de Agua | -29.350 | -63.580 | Chaqueña |
| Quimilí | Moreno | -27.630 | -62.410 | Chaqueña |
| San Isidro | Quebrachos | -28.533 | -63.413 | Chaqueña |
| Santos Lugares | Pellegrini | -26.694 | -63.555 | Chaqueña |
| Sumampa | Quebrachos | -29.366 | -63.466 | Chaqueña |
| Termas de Río Hondo | Río Hondo | -27.495 | -64.495 | Chaqueña |
| Villa Ojo de Agua | Ojo de Agua | -29.516 | -63.700 | Chaqueña |
| Tucumán | | | | |
| Alpachiri | Chicligasta | -27.334 | -65.741 | Yungas |
| Benjamín Aráoz | Burruyacú | -26.567 | -64.800 | Chaqueña |
| Benjamín Paz | Trancas | -23.366 | -65.300 | Chaqueña |
| Choromoro | Trancas | -26.400 | -65.333 | Chaqueña |
| Concepción | Chicligasta | -27.333 | -65.583 | Yungas |
| El Cadillal | Tafí Viejo | -26.601 | -65.218 | Yungas |
| El Manantial | Capital | -26.853 | -65.282 | Yungas |
| El Mistol | Graneros | -27.800 | -65.400 | Chaqueña |
| Farallón Blanco | Burruyacú | -26.589 | -64.917 | Chaqueña |
| Graneros | Graneros | -27.640 | -65.440 | Chaqueña |
| Horco Molle | Yerba Buena | -26.776 | -65.331 | Yungas |
| Huasa Pampa | La Cocha | -27.713 | -65.585 | Yungas |
| INTA EEA Famaillá | Famaillá | -27.020 | -65.381 | Yungas |
| La Cocha | La Cocha | -27.783 | -65.566 | Yungas |
| Quebrada de Lules | Lules | -26.883 | -65.416 | Yungas |
| Raco | Tafí Viejo | -26.633 | -65.433 | Yungas |
| Rta. 365 | Chicligasta | -27.354 | -65.802 | Yungas |
| San Miguel de Tucumán | Capital | -26.808 | -65.218 | Yungas |
| San Pedro de Colalao | Trancas | -26.234 | -65.483 | Yungas |
| Tacanas | Trancas | -26.200 | -65.450 | Yungas |

Tabla 4

| | | | | |
|-------------------------------|---------------------|---------|---------|-----------|
| Tafí Viejo | Tafí Viejo | -26.733 | -65.267 | Yungas |
| Tapia | Trancas | -26.603 | -65.262 | Chaqueña |
| Trancas | Trancas | -26.213 | -65.279 | Chaqueña |
| Villa Padre Monti (Puente) | Burruyacú | -26.564 | -65.022 | Yungas |
| Villa Padre Monti | Burruyacú | -26.483 | -64.967 | Yungas |
| Yerba Buena | Yerba Buena | -26.817 | -65.317 | Yungas |
| Corrientes | | | | |
| Las Marías | Santo Tomé | -28.110 | -56.060 | Paranense |
| Santo Tomé | Santo Tomé | -28.551 | -56.046 | Paranense |
| La Rioja | | | | |
| Catinzaco | Chilecito | -29.650 | -67.250 | Monte |
| Cebollar | Capital | -29.133 | -66.550 | Monte |
| Durazno | Famatina | -29.130 | -67.530 | Monte |
| Guayapa | Independencia | -30.105 | -66.970 | Monte |
| Iliar | Gobernador Gordillo | -30.555 | -66.222 | Monte |
| La Cañada | General San Martín | -29.820 | -67.280 | Monte |
| Los Mogotes | General Lavalle | -29.166 | -67.980 | Monte |
| Nonogasta | Chilecito | -29.304 | -67.477 | Monte |
| Olta | General Belgrano | -30.646 | -66.26 | Monte |
| Patquia | Independencia | -30.050 | -66.883 | Monte |
| Santa Fe | | | | |
| Esperanza | Las Colonias | -31.430 | -60.940 | Espinal |
| Intiyaco | Vera | -28.650 | -60.080 | Chaqueña |
| Rafaela | Castellanos | -31.267 | -61.483 | Espinal |
| Reconquista | General Obligado | -29.183 | -59.716 | Chaqueña |
| Romang | San Javier | -29.500 | -59.880 | Chaqueña |
| Tartagal | Vera | -28.666 | -59.866 | Chaqueña |
| Vera | Vera | -29.467 | -60.216 | Chaqueña |
| Villa Ana | General Obligado | -28.489 | -59.609 | Chaqueña |
| Villa Guillermina | General Obligado | -28.233 | -59.466 | Chaqueña |

Córdoba

| | | | | |
|--------------------------|--------------------|---------|---------|----------|
| Chancaní | Pocho | -31.400 | -65.450 | Chaqueña |
| Córdoba | Capital | -31.400 | -64.183 | Chaqueña |
| Jesús María | Colón | -30.975 | -64.097 | Chaqueña |
| Quilino | Ischilín | -30.200 | -64.483 | Chaqueña |
| San Marcos Sierras | Cruz del Eje | -30.780 | -64.640 | Chaqueña |
| Serrezuela | Cruz del Eje | -30.633 | -65.683 | Chaqueña |
| Villa María del Río Seco | General San Martín | -32.416 | -63.250 | Espinal |

Entre Ríos

| | | | | |
|---------------|------------|---------|---------|----------|
| Chajarí | Federación | -30.760 | -57.980 | Espinal |
| Concordia | Concordia | -31.340 | -57.990 | Pampeana |
| Pueblo Liebig | Colón | -32.146 | -58.177 | Pampeana |

Buenos Aires

| | | | | |
|-----------------------|------------------|---------|---------|----------|
| Bosques | Florencio Varela | -34.820 | -58.220 | Pampeana |
| Canal San Fernando | San Fernando | -34.420 | -58.560 | Pampeana |
| Capital Federal | Capital Federal | -34.610 | -58.470 | Pampeana |
| Facultad de Agronomía | Capital Federal | -34.590 | -58.480 | Pampeana |
| Reserva Ribera Norte | San Isidro | -34.470 | -58.490 | Pampeana |
| San Miguel | San Miguel | -34.540 | -58.710 | Pampeana |

Bibliografía citada

- Albuquerque, P. M. C. & Camargo, J. M. F. (2007). Espécies novas de *Trigonisca* Moure (Hymenoptera, Apidae, Apinae). *Rev. Bras. Entomol.* 51 (2): 160–175
- Almeida, M. C. (1984). Duas espécies novas de *Trigona* (s. str.) (Apidae, Meliponinae) da região neotropical. *Dusenía* 14 (3): 129–144
- Almeida, M. C. (1995). Quatro espécies novas de *Trigona* (s. str.) (Apidae, Meliponinae) da região neotropical. *Acta Biol. Paranaense (Curitiba)* 21 (1992) (1, 2, 3, 4): 181–193
- Almeida, M. C. & Laroca, S. (1988). *Trigona spinipes* (Apidae, Meliponinae): taxonomia, bionomia e relações tróficas em áreas restritas. *Acta Biol. Paranaense (Curitiba)* 17 (1, 2, 3, 4): 67–108
- Ambrosetti, J. B. (1894). Los Indios Caingúá del Alto Paraná (Misiones). *Bol. Inst. Geogr. Argentino* 15: 699–700
- Antonini, Y. & Martins, R. P. (2003). The value of a tree species (*Caryocar brasiliense*) for a stingless bee *Melipona quadrifasciata quadifasciata*. *J. Insect Conservation* 7: 167–174
- Arenas, P. (2003). Etnografía y Alimentación entre los Toba-Nachilamole#ek y Wichí-Lhuku'tas del Chaco Central (Argentina). *Latín Grafica S. R. L. Buenos Aires*, 562 pp.
- Ayala, R. (1999). Revisión de las abejas sin aguijón de México (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). *Folia Entomol. Mex.* 106: 1–123
- Batalha-Filho, H., Melo, G. A. R., Waldschmidt, A. M., Campos, L. A. O. & Fernandes-Salomao, T. M. (2009). Geographic distribution and spatial differentiation in the color pattern of the Neotropical stingless bee *Melipona quadrifasciata* (Hymenoptera: Apidae). *Zoologia* 26 (2): 213–219
- Bertoni, A. W. (1911). Contribución á la biología de las avispas y abejas del Paraguay (Hymenoptera). *An. Mus. Nac. Buenos Aires* 22: 97–146
- Bertoni, A. W. (1918). Notas Entomológicas (Biológicas e Sistemáticas). I. Himenópteros Apoideos. *An. Cient. Paraguayos* 2 (3): 219–231
- Burmeister H. (1861). *Reise durch die La Plata-Staaten*. Vol. 2. Schmidt, Halle. 538 pp.

- Cabrera, A. L. & Willink, A. (1973). Biogeografía de América Latina. Monografía Científica. Serie de Biología N° 13, 2nd Ed. Secretaria General de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington D.C., 122 pp.
- Carvalho, F. C., Carvalho, S., Laurino, M. C. & Ayres Neto, T. (2012). Iniciação à Criação de urucu de chão. Refugio das abelhas "Paulo Nogueira Neto", 47 pp.
- Camargo, J. M. F. (1974). Notas sobre a morfologia de *Plebeia (Schwarziana) quadripunctata quadripunctata* (Hym., Apidae). Stud. Entomol. 17 (1-4): 433–470
- Camargo, J. M. F. (1984). Notas sobre o gênero *Oxytrigona* (Meliponinae, Apidae, Hymenoptera). Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Zool. 1 (1): 115–124
- Camargo, J. M. F. (1989). Comentários sobre a sistemática de Meliponinae. Anais do XIV Simposio anual da Academia de Ciencias do estado do São Paulo (San Carlos), suplemento: 21pp.
- Camargo, J. M. F. (1996). Meliponini neotropicais: o gênero *Camargoia* Moure, 1989 (Apinae, Apidae, Hymenoptera). Arq. Zool. (São Paulo) 33 (2): 71–92
- Camargo, J. M. F. & J. S. Moure (1988). Notas sobre os Meliponinae (Hymenoptera, Apidae) colecionados por Filippo Silvestri na bacia do Rio da Prata. Rev. Bras. Entomol. 32 (2): 293–314
- Camargo, J. M. F. & J. S. Moure (1994). Meliponini Neotropicais: Os gêneros *Paratrigona* Schwarz, 1938 e *Aparatrigona* Moure, 1951 (Hymenoptera, Apidae). Arq. Zool. (São Paulo) 32 (2): 33–109.
- Camargo, J. M. F. & J. S. Moure (1996). Meliponini Neotropicais: o gênero *Geotrigona* Moure, 1943 (Apinae, Apidae, Hymenoptera), com especial referência à filogenia e biogeografia. Arq. Zool. (São Paulo) 33 (3): 95–161
- Camargo, J. M. F. & Pedro, S. R. M. (1992a). Sistemática de Meliponinae (Hymenoptera, Apidae): sobre a polaridade e significado de alguns caracteres morfológicos pp. 45-49 in Cruz Landim, C. & Chaud Netto, J. (ed.) Anais do Encontro Brasileiro de Biologia de Abelhas e Outros Insetos Sociais. Homenagem aos 70 anos de Warwick Estevam Kerr. São Paulo: Naturalia, número especial, Editora UNESP 283 pp.
- Camargo, J. M. F. & Pedro, S. R. M. (1992b). Systematics, phylogeny and biogeography of the Meliponinae (Hymenoptera, Apidae): a mini-review. Apidologie 23: 509–522

- Camargo, J. M. F. & Pedro, S. R. M. (2003a). Meliponini neotropicais: o gênero *Partamona* Schwarz, 1939 (Hymenoptera, Apidae, Apinae) - bionomia e biogeografia. Rev. Bras. Entomol. 47 (3): 311-372
- Camargo, J. M. F. & Pedro, S. R. M. (2003b) Sobre as relações filogenéticas de *Trichotrigona* Camargo & Moure (Hymenoptera, Apidae, Meliponini) pp. 109–122 in Melo, G. A. R. & Alves-dos-Santos, I. (ed.) Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure. Criciúma: Editora UNESC 320 pp.
- Camargo, J. M. F. & Pedro, S. R. M. (2005). Meliponini neotropicais: o gênero *Dolichotrigona* Moure (Hymenoptera, Apidae, Apinae). Rev. Bras. Entomol. 49 (1): 69–92
- Camargo, J. M. F. & Pedro, S. R. M. (2007). Meliponini Lepeletier, 1836 pp. 272–578 in Moure, J. S., Urban, D. & Melo, G. A. R. (ed.) Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region. Curitiba: Sociedade Brasileira de Entomologia xiv + 1058 pp.
- Camargo, J. M. F. & Pedro, S. R. M. (2008). Revisão das espécies de *Melipona* do grupo *fuliginosa* (Hymenoptera, Apoidea, Apidae, Meliponini). Rev. Bras. Entomol. 52: 411–427
- Camargo, J. M. F. & Pedro, S. R. M. (2013). Meliponini Lepeletier, 1836. In Moure, J. S., Urban, D. & Melo, G. A. R. (Orgs). Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region -online version. Available at <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Accessed Oct/30/2014
- Camargo, J. M. F. & Roubik, D. W. (2005). Neotropical Meliponini: *Paratrigonoides mayri*, new genus and species from western Colombia (Hymenoptera, Apidae, Apinae) and phylogeny of related genera. Zootaxa 1081: 33–45
- Camargo, J. M. F. & Wittmann, D. (1989). Nest architecture and distribution of the primitive stingless bee, *Mourella caerulea* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae): evidence for the origin of *Plebeia* (s. lat.) on the Gondwana Continent. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 24 (4): 213–229
- Camargo, J. M. F., Kerr, W. E. & Lopes, C. R. (1967). Morfologia externa de *Melipona* (*Melipona*) *marginata* Lepeletier (Hymenoptera, Apoidea). Pap. Avulsos Zool. 20 (20): 229–258

- Camargo, J. M. F., Moure, J. S. & Roubik, D. W. (1988). *Melipona yucatanica* new species (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae); stingless bee dispersal across the Caribbean arc and post-Eocene vicariance. *Pan-Pac. Entomol.* 64 (2): 147–157
- Can-Alonso, C., Quezada-Euán, J.J.G., Xiu-Ancona, P., Moo-Valle, H., Valdovinos-Nunez, G.R. & Medina-Peralta S. (2005). Pollination of 'criollo' avocados (*Persea americana*) and the behaviour of associated bees in subtropical Mexico. *J. Apic. Res.* 44: 3–8
- Cauich, O., Quezada-Euán, J. J. G., Macias-Macias, J. O., Reyes-Oregel, V., Medina-Peralta, S. & Parra-Tabla, V. (2004). Behavior and pollination efficiency of *Nannotrigona perilampoides* (Hymenoptera: Meliponini) on greenhouse tomatoes (*Lycopersicon esculentum*) in subtropical México. *J. Econ. Entomol.* 97 (2): 475–481
- Cockerell, T. D. A. (1913a). Descriptions and records of bees -LIV. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 12: 368–376
- Cockerell, T. D. A. (1913b). Meliponine bees from Central America. *Psyche* 20 (1): 10–14
- Cockerell, T. D. A. (1917). New social bees. *Psyche* 24: 120–128
- Cockerell, T. D. A. (1919). Bees in the collection of the United States Museum. - 3. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 55: 167–221
- Cockerell, T. D. A. (1920). Some neotropical meliponid bees. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 42: 459–468
- Cockerell, T. D. A. (1922). Bees in the collection of the United States National Museum. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 60 (18): 1–20
- Collevatti, R. G., Schoereder, J. H. & Campos, L. A. O. (2000). Foraging behavior of bee pollinators on the tropical weed *Triumfetta semitriloba*: flight distance and directionality. *Rev. Bras. Biol.* 60 (1): 29–37
- Couvillon, M. J., Wenseleers, T., Imperatriz-Fonseca, V. L., Nogueira-Neto, P. & Ratnieks, F. L. W. (2008). Comparative study in stingless bees (Meliponini) demonstrates that nest entrance size predicts traffic and defensivity. *J. Evol. Biol.* 21: 194–201
- Cunha, R. A. (1973). Taxonomia numérica de alguns Meliponinae (Hymenoptera- Apidae). *Ciência Biológica (Portugal)* 1: 25–42

- Dalla Torre C. G. de (1896). *Catalogus Hymenopterorum; Hucusque Descriptorum Systematicus et Synonymicus*. Leipzig: Engelmann Vol. 10 viii+1–643 pp.
- Dalmazzo M. (2010). Diversidad y aspectos biológicos de abejas silvestres de un ambiente urbano y otro natural de la región central de Santa Fe, Argentina. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 69: 33–44
- De Santis, L., Vidal Sarmiento, J. A. & Cornejo, L. (1972) Nota sobre un “Meliponido” indígena que combate con abejas africanas (Insecta: Hymenoptera). *Revista Ciencia y Abejas* 5: 27–36
- Diodato, L., Fuster, A. & Maldonado, M. (2008). Valor y beneficios de las abejas nativas, (Hymenoptera: Apoidea), en los bosques del Chaco Semiárido, Argentina. *Quebracho, Rev. Cienc. Forestales* 15: 15–20
- Dominique, J. (1898). Coup d'oeil sur les Mellifères Sud- Américains du Muséum de Nantes. *Bull. Soc. Sci. naturelles de l'Ouest France* 8 (1): 57–65
- Ducke, A. (1902). Die stachellosen Bienen (*Melipona* Ill.) von Pará, nach dem Materiale der Sammlung des Museu Goeldi beschrieben. *Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. Tiere* 17: 285–328
- Ducke, A. (1907). Contribution a la connaissance de la faune Hyménoptérologique du Nord-Est du Brésil. *Revue d'Entomologie* 26: 73–96
- Ducke, A. (1916). Enumeração dos Hymenopteros colligidos pela Comissão e Revisão das espécies de abelhas do Brasil. *Comm. Lin. Teleg. Estr. M. Gr. ao Amazonas* 35: 3–171
- Ducke, A. (1925). Die stachellosen Bienen (*Melipona*) Brasiliens, Nach morphologischen und ethologischen Merkmalen geordnet. *Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. Tiere* 49: 335–448
- Fabricius, J. C. (1793). *Entomologia systematica emendata et aucta, secundum classes, ordines, genera, species, adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. Hafniae: Christian Gottlieb Proft Vol. 2: 1–519 pp.
- Fabricius, J. C. (1798). *Supplementum Entomologiae systematicae*. Hafniae: Proft et Storch 1–572 pp.

- Fabricius, J. C. (1804). *Systema Piezatorum secundum ordines, genera, species, adjunctis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. Brunsvigae: Reichard 1–439 pp.
- Flores F. F. & Sánchez A. C. (2010). Primeros resultados de la caracterización botánica de mieles producidas por *Tetragonisca angustula* (Apidae, Meliponinae) en Los Naranjos, Salta, Argentina. *Boletín Sociedad Argentina Botánica* 45: 81–91
- Francisco, F. O., Santiago, L. R., Brito, R. M., Oldroyd, B. P. & Arias, M. C. (2014). Hybridization and asymmetric introgression between *Tetragonisca angustula* and *Tetragonisca fiebrigi*. *Apidologie* 45: 1–9
- Friese, H. (1900). Neue arten der Bienengattungen Melipona III. Und Trigona Jur. *Természetr. Fü.* 23: 381–394
- Friese, H. (1901). Neue arten der Bienengattung Trigona Jur. (Hym.). *Z. Syst. Hymenopterol. Dipterol.* 1: 265–271
- Friese, H. (1902). Neue Meliponiden (Hym.). *Z. Syst. Hymenopterol. Dipterol.* 2: 382–383
- Friese, H. (1903). Neue Meliponiden II. (Hym.). *Z. Syst. Hymenopterol. Dipterol.* 3: 359–361
- Friese, H. (1908). Die Apidae (Blumenwespen) von Argentina nach den Reisenergebnissen der Herren A. C. Jensen-Haarup und P. Jörgensen in den Jahren 1904-1907. *Flora Fauna* 10: 1–94
- Friese, H. (1911). Neue Bienen aus Süd-Amerika (Hym.). *Dtsch. Entomol. Z.* IV: 453–456
- Friese, H. (1912). Neue afrikanische Trigona-Arten. *Arch. Naturgesch.* 78 (7): 169–170
- Friese, H. (1916). Zur bienenfauna von Costa Rica (Hym.). *Stett. Entomol. Ztg.* 77: 287–348
- González, V. H. & Engel, M. S. (2012). A new species of *Geotrigona* Moure from the Caribbean coast of Colombia (Hymenoptera, Apidae). *ZooKeys* 172: 77–87
- González, V. H. & Griswold, T. L. (2011). Two new species of *Paratrigona* and the male of *Paratrigona ornaticeps* (Hymenoptera, Apidae). *ZooKeys* 120: 9–25
- González, V. H. & Roubik, D. W. (2008). Especies nuevas y filogenia de las abejas de fuego, *Oxytrigona* (Hymenoptera: Apidae, Meliponini). *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 24 (1): 43–71

- González, V. H., Rasmussen, C. & Velasquez, A. (2010). Una especie nueva de *Lestrimelitta* y un cambio de nombre en *Lasioglossum* (Hymenoptera: Apidae, Halictidae). Rev. Colomb. Entomol. 36: 319–324
- Gray, G. (1832). [New genera and species] pp. 575–575 in Griffith, E. & Pidgeon, E. (ed.) Class Insecta, arranged by Baron Cuvier, with supplementary additions to each order, and notices of new genera and species by George Gray [en: Griffith, E., The animal kingdom arranged in conformity with its organization by the Baron Cuvier, member of the Institute of France, etc., with supplementary additions to each order, vol. 15] Vol. 2. Londres: Whittaker, Treacher, y Co. 796 pp.
- Gribodo, G. (1893). Note imenotterologiche. Nota. II. Nuovi generi e nuove specie di Imenotteri Antofili ed osservazioni sopra alcune specie già conosciute. Boll. Soc. Entomol. Ital. 25: 248–287
- Gribodo, J. (1894). Matériaux pour servir à l'étude de la faune entomologique du Chili. Actes Soc. Sci. Chili 4: 199–212
- Guérin-Ménéville, F. E. (1844). Iconographie du règne animal de G. Cuvier, ou représentation d'après nature de l'une des espèces les plus remarquables, et souvent non encore figurées, de chaque genre d'animaux; pouvant servir d'atlas à tous les traités de Zoologie. Paris: Baillière, J. B. Vol. 3 xxix+ 653, plates 2 pp.
- Hadley, A. (2011). CombineZP - Free image stacking software for depth of field correction. Available from <http://www.hadleyweb.pwp.blueyonder.co.uk/CZM/combinezm.htm> (accessed 21 September 2011).
- Harris, R.A. (1979). A glossary of surface sculpturing. Occasional Papers in Entomology of the California Department of Food and Agriculture 28: 1–31
- Holmberg, E. L. (1887). Viaje a Misiones. Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba 10: 5–391
- Holmberg, E. L. (1903). Delectus Hymenopterologicus Argentinus. Hymenopterorum Argentinorum et quorundam exoticorum observationes synonymicas, addendas, novorumque generum specierumque descriptiones continens. An. Mus. Nac. Hist. Nat. B. Aires 2 (3): 377–468
- Ihering, H. (1903a). As abelhas sociais do Brasil e suas denominações tupis. Rev. Inst. Hist. Geogr. São Paulo. 8: 376–388

- Ihering, H. (1903b). Biologie der stachellosen Honigbienen Brasiliens. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. Tiere 19: 179-287
- Ihering, H. (1912). Zur Biologie der brasilianischen Meliponiden. Z. Wiss. Insektenbiol. 8(1): 1-5
- Ihering, H. (1930). Biologia das abelhas mellíferas do Brasil. Bol. Agricultura 31 (5-6): 435-506, 649-714
- Illiger, K. (1806). William Kirby's Familien der bienenartigen Insekten mit Zusätzen, Nachweisungen und Bemerkungen. Mag. Insek. 5: 28-175
- Johnson, L.K & Hubbel, S.P. (1975). Constrating Foraging Strategies and Coexistence of Two Bee Species on a Single Resource. Ecology. 56(6): 1398-1406
- Jørgensen, P. (1912a). Los crisídidos y los hymenopteros aculeatos de la Provincia de Mendoza. An. Mus. Nac. Buenos Aires 22: 267-338
- Jørgensen, P. (1912b) Revision der Apiden der Provinz Mendoza, Republica Argentina (Hym.). Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. Tiere 32: 89-162
- Juliani, L. (1967). A descrição do ninho e alguns dados biológicos sobre a abelha *Plebeia julianii* Moure, 1962 (Hymenoptera, Apoidea). Rev. Bras. Entomol. 12: 31-58
- Jurine, L. (1807). Nouvelle méthode de classer les hyménoptères et des diptères. Geneva: J. J. Paschoud Vol. 1 319 + 4, 14 plates pp.
- Kerr, W. E., Pisani, J. F. & Aily, D. (1967). Aplicação de princípios modernos à sistemática do gênero *Melipona* Illiger, com a divisão em dois subgêneros Hymenoptera, Apoidea). Pap. Avulsos Zool. 20 (13): 135-145
- Kerr, W. E. & Esch, H. (1965). Comunicação entre as abelhas sociais brasileiras e sua contribuição para o entendimento da sua evolução. Ciência e Cultura (SP) 17 (4): 529-538
- Klein, A. M., Steffan-Dewenter, I. y Tschamntke T. (2003a). Fruit set of highland coffee increases with the diversity of pollinating bees. Proc. R. Soc. Lond. B 270: 955-961
- Klug, J. C. F. (1807). Species apiariorum familiae novas, descripsit, generumque characteres adjecit. Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. 1: 263-265

- Latreille, P. A. (1804). Notice des espèces d'abeilles vivant en grande société, et formant des cellules hexagones, ou des abeilles proprement dites. *Ann. Mus. Natl. Hist. Nat.* 5: 174–178
- Latreille, P. A. (1810). Considérations générales sur l'ordre naturel des animaux composant les classes des Crustacés, des Arachnides et des Insectes avec un tableau méthodique de leurs genres disposés en familles. Paris: F. Schoell 1–444 pp.
- Latreille, P. A. (1811). Insectes de l'Amérique Équinoxiale, recueillis pendant le voyage de MM. Humboldt et Bonpland pp. 173–174, 260–297 in Humboldt, F. H. A. & Bonpland, A. J. A. (ed.) Voyage aux régions équinoxiales du nouveau continent, fait en 1799–1804. Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée, faites dans l'océan Atlantique, dans l'intérieur du nouveau continent et dans le Mer du Sud pendant les années 1799, 1800, 1801, 1802 et 1803 Vol. 1. Paris: F. Schoell & G. Dufour 352 pp.
- Lepeletier de Saint Fargeau, A. L. M. & Serville, A. (1828). [Artículos] pp. 345–832 in M. Diderot et al. (ed.) Encyclopédie Méthodique. Histoire Naturelle. Entomologie, ou Histoire Naturelle des Crustacés, des Arachnides et des Insectes, vol. 10, P. A. Latreille. Paris: Agasse.
- Lepeletier de Saint Fargeau, A. L. M. (1836). Histoire Naturelle des Insectes- Hyménoptères. Paris: Roret Vol. 1: 1–547 pp.
- Lima, F. V. O., Silvestre, R., & Balestieri, J. B. P. (2013). Nest Entrance Types of Stingless Bees (Hymenoptera: Apidae) in a Tropical Dry Forest of Mid-Western Brazil. *Sociobiology* 60(4): 421–428
- Marchi, P. & Melo, G. A. R. (2006). Revisão taxonômica das espécies brasileiras de abelhas do gênero *Lestrimelitta* Friese (Hymenoptera, Apidae, Meliponina). *Rev. Bras. Entomol.* 50 (1): 6–30
- Marianno, J. (1911). Ensaio sobre as Meliponidas do Brasil. Rio de Janeiro: edição del autor 1–140 pp.
- Melo, G. A. R. (2013). On the identity of *Melipona torrida* Friese (Hymenoptera, Apidae). *Rev. Bras. Entomol.* 57(3): 248–252
- Melo, G. A. R. & Costa, M. A. (2009). A new cluster-brood building species of *Plebeia* (Hymenoptera, Apidae) from eastern Brazil. *Rev. Bras. Entomol.* 53: 77–81

- Mateus, S., Menezes, C. & Vollet-Neto, A. (2013). *Leurotrigona muelleri*, a pequena pérola entre as abelhas sem ferrão. Stingless bees process honey and pollen in cerumen pots, Vit, P. & Roubik, D. W., editores. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/35292>
- Meriggi, J. L., Lucia M. & Abrahamovich A. H. (2008). Meliponicultura en Argentina: una herramienta para la conservación y el desarrollo sustentable en el “impenetrable” Chaqueño. V Congreso Mesoamericano Sobre Abejas sin Aguijón. Memorias de Congreso: Pag 30–35
- Michener, C. D. (1990). Classification of the Apidae (Hymenoptera). Univ. Kansas Sci. Bull. 54 (4): 75–164
- Michener, C. D. (2000). The bees of the World. Baltimore: The Johns Hopkins University Press 913 pp.
- Michener, C. D. (2007). The Bees of the World [2nd Edition]. Johns Hopkins University Press; Baltimore, MD; xvi+[i]+953 pp., +20 pls.
- Michener, C. D. (2013). The Meliponini. En: Vit, P., S.R.M. Pedro, & D.W. Roubik (Eds.), Pot-Honey: A Legacy of Stingless Bees: 3–17. Springer Verlag; Berlin, Germany; xxvIII+654 pp.
- Moure, J. S. (1942). Abelhas de Salobra (Hym. Apoidea). Pap. Avulsos (SP) 2 (21): 291–321
- Moure, J. S. (1943). Abelhas de Batatais (Hym. Apoidea). Arq. Mus. Paranaense 3: 145–203
- Moure, J. S. (1944). Abejas del Perú. Bol. Mus.Hist. Nat. "Javier Prado" 8 (28, 29): 67–75
- Moure, J. S. (1946a). Contribuição para o conhecimento dos Meliponinae (Hym., Apoidea). Rev. Entomol. 17 (3): 437–443
- Moure, J. S. (1946b). Meliponas do Brasil. Chácaras e Quintais (SP) 74 (15 de novembro): 609–612
- Moure, J. S. (1947). Notas sobre algunas abejas de la Provincia de Salta (Hymen. Apoidea). Rev. Soc. Entomol. Argent. 13: 218–253
- Moure, J. S. (1948). Notas sobre algunas abelhas de Tacanas, Tucumán, Argentina (Hymenopt. Apoidea). Rev. Entomol. 19 (1-2): 313–346
- Moure, J. S. (1950a). Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras de *Hypotrigona* Cockerell (Hymen., Apoidea). Dusenía 1 (4): 241–260

- Moure, J. S. (1950b). Notas sobre alguns Meliponinae bolivianos (Hymenoptera, Apoidea). *Dusenía* 1 (1): 70–80
- Moure, J. S. (1951) Notas sobre Meliponinae. *Dusenía*, 2: 25–70
- Moure, J. S. (1960a). Abelhas da região neotropical descritas por G. Gribodo (Hymenoptera-Apoidea). *Bol. Univ. Paraná* 1: 1–18
- Moure, J. S. (1960b). Notes on the types of the Neotropical bees described by Fabricius (Hymenoptera: Apoidea). *Stud. Entomol. (Rio de Janeiro)* 3 (1–4): 97–160
- Moure, J. S. (1961). A Preliminary Supra-specific Classification of the Old World meliponine bees (Hym., Apoidea). *Stud. Entomol. (Rio de Janeiro)* 4 (1–4): 181–242
- Moure, J. S. (1963). Sobre a identidade dos meliponinos descritos por Spinola em 1853 (Hymenoptera, Apoidea). *An. Acad. Bras. Cienc. (Rio de Janeiro)* 35 (2): 257–269
- Moure, J. S. (1971a). Descrição de uma nova espécie de *Tetragona* do Brasil Central (Hymenoptera - Apidae). *Bol. Univ. Fed. Paraná* 4 (10): 47–50
- Moure, J. S. (1971b). Notas sobre algumas espécies duvidosas de *Melipona* (Hymenoptera - Apidae). *Arq. Mus. Nac. (Rio J.)* 54: 193–201
- Moure, J. S. (1975). Notas sobre as espécies de *Melipona* descritas por Lepeletier em 1836 (Hymenoptera - Apidae). *Rev. Bras. Biol. (Rio de Janeiro)* 35 (4): 615–623
- Moure, J. S. (1989). *Sakagamilla affabra*, gen. n. e sp. n. de Meliponinae (Hymenoptera, Apidae) de Rondônia. *Rev. Bras. Zool.* 6 (4): 681–684
- Moure, J. S. (1992). *Melikerria* e *Eomelipona*, dois subgêneros novos em *Melipona* Illiger, 1806 (Hymenoptera, Apidae) pp. 32–38 in Cruz Landim, C. & Chaud Netto, J. (ed.) *Anais do Encontro Brasileiro de Biologia de Abelhas e Outros Insetos Sociais. Homenagem aos 70 anos de Warwick Estevam Kerr*. Naturalia, número especial. São Paulo: Editora UNESP 283 pp.
- Moure, J. S. & W. E. Kerr (1950). Sugestões para a modificação da sistemática do gênero *Melipona* (Hymen.- Apoidea). *Dusenía* 1 (2): 105–129
- Moure, J. S., P. Nogueira-Neto & W. E. Kerr (1958). Evolutionary problems among Meliponinae (Hymenoptera, Apoidea). *Proc. Tenth. Intern. Congr. Ent.* 2: 481–493
- Müller, F. (1874). The habits of various insects. *Nature (Lond.)* 10: 102–103

- Müller, F. (1921). [artículos] pp. 150-418 in Möller, A. (ed.) Fritz Müller - Werke, Briefe und Leben. (gesammelt und herausgegeben von Dr. Alfred Möller). Vol. 2 Briefe und noch nicht veröffentlichte Abhandlungen aus dem Nachlass 1854-1897. Vol. 2. Jena: Verlag Gustav Fischer 418 pp., 239 figures + 4 plates pp.
- Nates-Parra, G. (2001). Las abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) de Colombia. *Biota Colombiana* 2 (3): 233–248
- Nogueira-Neto, P. (1970). A criação de abelhas indígenas sem ferrão (Meliponinae). São Paulo: Tecnapis 2nd Edn 1–365 pp.
- Nogueira-Neto, P. (1997). Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão. São Paulo: Editora Nogueirapis 1–446 pp.
- Ogloblin, A. (1936). “Eira-Apuá” una abeja dañina. *Almanaque del Ministerio de Agricultura* 11: 173–174
- Olivier, A. G. (1789). Abeille pp. 46–84 in MM. Diderot & D' Alembert (ed.) *Encyclopédie Méthodique. Histoire Naturelle. Insectes* Vol. 4. Paris: Pankouke 331 pp.
- Oliveira, F. F. (2002). The mesotibial spur in stingless bees: a new character for the systematics of Meliponini (Hymenoptera: Apidae). *J. Kansas Entomol. Soc.* 75(3): 194–202
- Oliveira, F. F., de, B. T. T. Richers, J. R. da Silva, R. C. Farias, & T.A. de Lima Matos. (2013). Guia Ilustrado das Abelhas “Sem-Ferrão” das Reservas Amanã e Mamirauá, Amazonas, Brasil (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). IDSMM [Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá]; Tefé, Brazil; 267 pp.
- Pedro, S. R. M. & Camargo, J. M. F. (2003). Meliponini neotropicais: o gênero *Partamona* Schwarz, 1939 (Hymenoptera, Apidae). *Rev. Bras. Entomol.* 47 (Supl. 1): 1–117
- Pedro, S. R. M. & Camargo, J. M. F. (2009). Neotropical Meliponini: the genus *Leurotrigona* Moure - two new species (Hymenoptera: Apidae, Apinae). *Zootaxa* 1983: 23–44
- Puls, J. C. (1868). Quelques insectes hyménoptères, recueillis par M. P. Strobel dans la République Argentine. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano* 11: 257–257
- Rafinesque, C. S. (1815). *Analyse de la Nature ou Tableau de l'Univers et des Corps Organisés*. Palermo: J. Barravechia 1–224 pp.

- Rasmussen, C. (2003). Brodloese honningbier i Peru. *Naturens Verden* 86 (9): 14–25
- Rasmussen, C. (2013). Stingless bees (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) of the Indian subcontinent: Diversity, taxonomy and current status of knowledge. *Zootaxa* 3647 (3): 401–428
- Rasmussen, C. & Cameron, S. A. (2008). A molecular phylogeny of the Old World stingless bees (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) and the non-monophyly of the large genus *Trigona*. *Systematic entomology* 32: 26–39
- Rasmussen, C. & S.A. Cameron (2010). Global stingless bee phylogeny supports ancient divergence, vicariance, and long distance dispersal. *Biological Journal of the Linnean Society* 99: 206–232
- Rasmussen, C., Mahé, G. & Hinojosa-Díaz, I. A. (2007). Taxonomic status of the bees from French Guiana described by Jules Dominique (Hymenoptera: Apidae, Megachilidae, Halictidae). *Zootaxa* 1423: 59–62
- Rasmussen, C., Garcete-Barret, B. R. & Gonçalves, R. B. (2009). Curt Schrottky (1874–1937): South American entomology at the beginning of the 20th century (Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera). *Zootaxa* 2282: 1–50
- Roig Alsina, A. (2010). Notas sistemáticas sobre abejas Meliponini del Chaco (Hymenoptera, Apidae). *Rev. Museo Arg. Cs. Nat.* 12: 99–106.
- Roig-Alsina, A., Vossler, F. G. & Gennari, G. P. (2013). Stingless bees in Argentina. En: Vit, P., S. R. M. Pedro, & D. W. Roubik (Eds.), *Pot-Honey: A Legacy of Stingless Bees*: 125–134. Springer Verlag; Berlin, Germany; xxv III+654 pp.
- Roubik, D. W. (1989). *Ecology and natural history of tropical bees*. New York: Cambridge University Press 1–514 +x pp.
- Roubik, D. W. (2006). Stingless bee nesting biology. *Apidologie* 37: 124–143
- Sakagami, S. F. (1982). Stingless bees pp. 361–421. En: Hermann, H. R. (ed.) *Social Insects* Vol. 3. New York: Academic Press
- Roubik, D. W., Lobo Segura, J. A. & Camargo, J. M. F. (1997). New stingless bee genus endemic to Central American cloudforest: phylogenetic and biogeographic implications (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). *Syst. Entomol.* 22: 67–80

- Sakagami, S. F. & Zucchi, R. (1974). Oviposition behavior of two dwarf stingless bees, *Hypotrigona* (*Leurotrigona*) *muelleri* and *H. (Trigonisca) duckei*, with notes on the temporal articulation of oviposition process in stingless bees. J. Fac. Sci., Hokkaido Univ. 19 (2): 361–421
- Santos, S. A. B dos, Roselino A. C. & Bego, L. R. (2008). Pollination of Cucumber, *Cucumis sativus* L. (Cucurbitales: Cucurbitaceae), by the Stingless Bees *Scaptotrigona* aff. *depilis* Moure and *Nannotrigona testaceicornis* Lepeletier (Hymenoptera: Meliponini) in Greenhouses. Neotrop Entomol. 37(5): 506–512
- Sarto, M .C. L. del, Peruquetti, R. C. & Campos, L. A. O. (2005) Evaluation of the Neotropical stingless bee *Melipona quadrifasciata* (Hymenoptera: Apidae) as pollinator of greenhouse tomatoes.. J. Econ. Entomol. 98: 260–266.
- Schrottky, C. (1911). Neue südamerikan. Hymenoptera. Entomol. Rundsch. 28: 38–39
- Schrottky, C. (1913). La distribución geográfica de los Himenópteros Argentinos. An. Soc. Cient. Argent. 75: 180–286
- Schwarz, H. F. (1932). The genus *Melipona* the type genus of the Meliponidae or stingless bees. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 63 (4): 231–460
- Schwarz, H. F. (1937). Results of the Oxford University Sarawak (Borneo) expedition: Bornean stingless bees of the genus *Trigona*. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 73: 281–329
- Schwarz, H. F. (1938) The stingless bees (Meliponidae) of British Guiana and some related forms. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 74: 437–508
- Schwarz, H. F. (1939a). A substitute name for *Patera* Schwarz (Hymenoptera: Meliponidae). Entomol. News 50: 23–23
- Schwarz, H. F. (1939b). The Indo-Malayan species of *Trigona*. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 76 (3): 83–141
- Schwarz, H. F. (1940). Additional species and records of stingless bees (Meliponidae) from British Guiana. Am. Mus. Novit. 1078: 1–12
- Schwarz, H. F. (1948). Stingless bees (Meliponidae) of the Western Hemisphere. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 90: xvii+546

- Silveira, F. A., G. A. R. Melo & E. A. B. Almeida (2002). *Abelhas Brasileiras: Sistemática e Identificação*. Belo Horizonte: F. A. Silveira 253 pp.
- Silvestri, F. (1902). Contribuzione alla conoscenza dei Meliponidi del Bacino del Rio de la Plata. *Riv. Patol. Veg.* 10: 121–174
- Slaa, E. J., Sánchez Chaves, L. A., Malagobi-Braga, K. S. & Hofstede, F. E. (2006). Stingless bees in applied pollination: practice and perspectivas. *Apidologie* 37:293–315
- Smith, F. (1854). Catalogue of hymenopterous insects in the collection of the British Museum, Part 2. Apidae. London: British Museum 199–465 pp.
- Smith, F. (1863). Descriptions of Brazilian Honey Bees belonging to the Genera *Melipona* and *Trigona*, which were exhibited, together with Samples of their Honey and Wax, in the Brazilian Court of the International Exhibition of 1862. *Trans. Entomol. Soc. Lond.* 11: 497–512
- Smith-Pardo, A. H. (2003). A preliminary account of the bees of Colombia (Hymenoptera: Apoidea): present knowledge and future directions. *J. Kansas Entomol. Soc.* 76 (2): 335–341
- Souza, B. A., Alves, R. M. O. & Carvalho, C. A. L. (2007). Diagnóstico da arquitetura de ninho de *Oxytrigona tataira* (Smith, 1863) (Hymenoptera: Meliponinae). *Biota Neotrop.* 7 (2)
<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn01007022007>
- Spinola, M. (1840). Observationes sur les apiaires meliponides. *Ann. Sci. Nat. Zool. Biol. Anim.* 13: 116–140
- Spinola, M. (1853). Compte rendu des Hyménoptères inédits provenant du voyage entomologique de M. Ghiliani dans le Para en 1846. *Mem. R. Accad. Sci. Torino* (2) 13: 19–94
- Strand, E. (1910). Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna von Paraguay. *Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. Tiere* 29: 455–562
- Vachal, J. (1904). Voyage de M. G. A. Baer au Tucuman (Argentine). Hymenoptera Mellifera (Familia única: Apidae). *Rev. Entomol. (Caen)* 23: 9–26

- Vossler, F. G. (2012). Flower visits, nesting and nest defence behaviour of Stingless bees (Apidae: Meliponini): suitability of the bee species for Meliponiculture in the Argentinean Chaco region. *Apidologie* 43:139–161
- Vossler, F. G., Tellería, M. C. & Cunningham M. (2010). Floral resources foraged by *Geotrigona argentina* (Apidae, Meliponini) in the Argentine Dry Chaco forest. *Grana* 49:142–153
- Wille, A. (1960). A new species of stingless bee (Meliponini) from Bolivia. *Rev. Biol. Trop.* 8(2): 219–223
- Wille, A. (1965). Las abejas atarrá de la región mesoamericana del género y subgénero *Trigona* (Apidae- Meliponini). *Rev. Biol. Trop.* 13(2): 271–291
- Wille, A. (1979). Phylogeny and relationships among the genera and subgenera of the stingless bees (Meliponinae) of the world. *Rev. Biol. Trop.* 27 (2): 241–277
- Wille, A. & Chandler, L. C. (1964). A new stingless bee from the tertiary amber of the Dominican Republic (Hymenoptera; Meliponini). *Rev. Biol. Trop.* 12(2): 187–195
- Wille, A. & C. D. Michener (1973). The nest architecture of stingless bees with special reference to those of Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 21 (Suplemento 1): 1–278
- Wittmann, D. & Hoffman, M. (1990). Bees of Rio Grande do Sul, Southern Brazil (Insecta, Hymenoptera, Apoidea). *Iheringia, Sér. Zool.* 70: 17–43
- Wittmann, D., Bego, L. R. Zucchi, R. & Sakagami, S. F. (1991). Oviposition behavior and related aspects of the stingless bees. XIV. *Plebeia (Mourella) caerulea*, with comparative notes on the evolution of the oviposition patterns (Apidae, Meliponinae). *Jpn. J. Entomol.* 59 (4): 793–809
- Zamudio, F. (2012). Conocimientos locales y manejo de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) entre pobladores rurales del corte de la provincia de Misiones. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, 206 pp.
- Zamudio, F. & Hilgert, N. I. (2012). ¿Cómo los conocimientos locales aportan información sobre la riqueza de especies de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) del Norte de Misiones, Argentina? *Interciencia* 37 (1): 36–43

- Zamudio, F., Kujawska, M., & Hilgert, N. I. (2010). Honey as medicinal and food resource. Comparison between Polish and multiethnic settlements of the Atlantic forest, Misiones, Argentina. *Open Complement. Med. J.* 2: 58–73